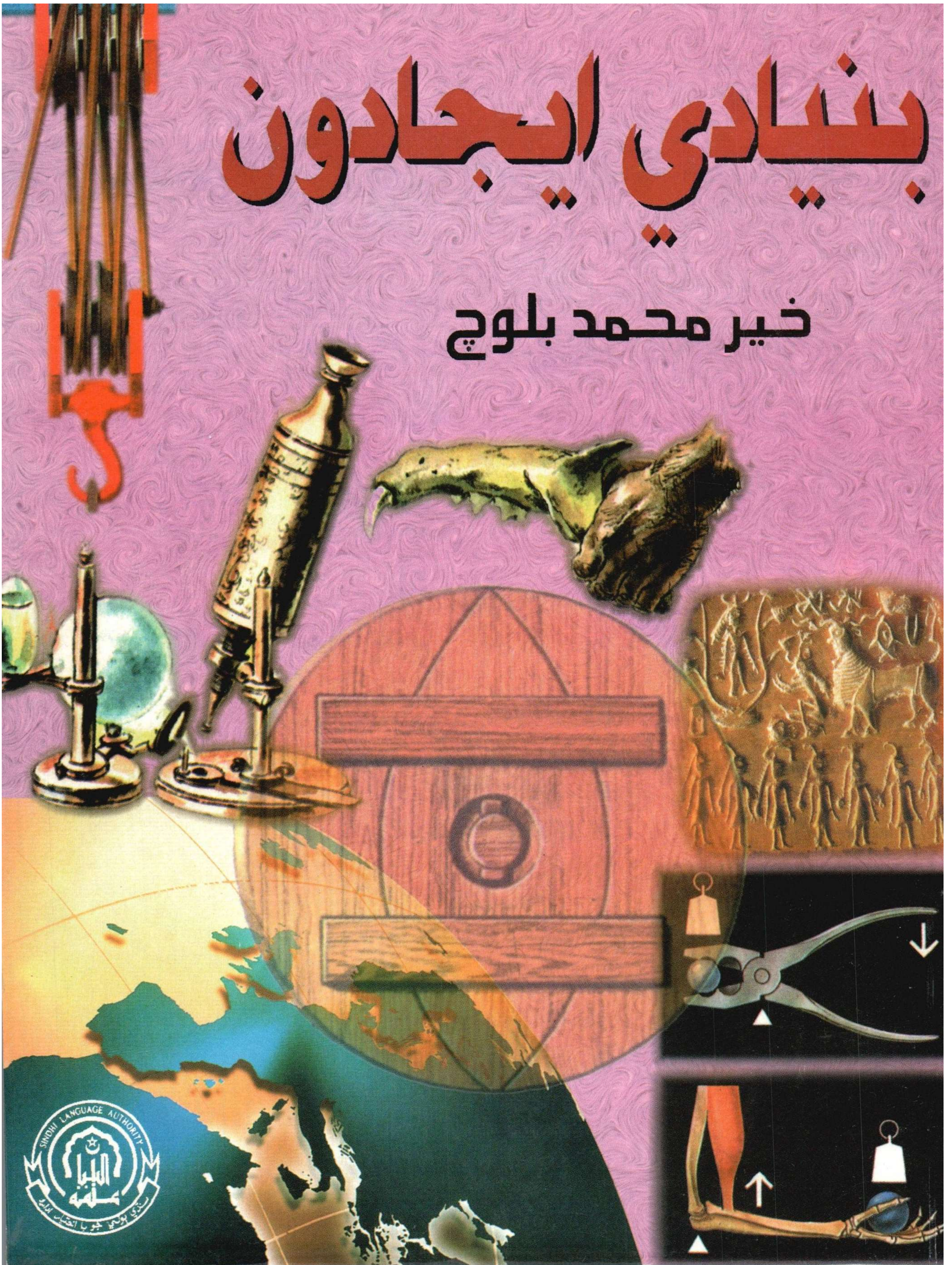


بنيادي ايجادون
خير محمد بلوچ
SINDHI LANGUAGE AUTHORITY

بنيادي ايجادون

ليکڪ:

خيرمحمد بلوچ



سنڌي لئنگئيج اٿارٽي

حيدرآباد سنڌ

١٩٩٩ع

سنڌي ٻوليءَ جي بااختيار اداري جو ڪتاب نمبر- 63

ڪتاب: بنيادي ايجادون
ليکڪ: خيرمحمد بلوچ
ڇپيون ڇاپو: ڊسمبر ١٩٩٩ع
تعداد: هڪ هزار
ملهه : ٥٠ روپيا

ISBN 969-8194-07-X

ملڻ جا هنڌ:

- سنڌي ٻوليءَ جو بااختيار ادارو، نئشنل هاءِ وي، حيدرآباد، سنڌ
- ڪانياواڙ بڪ اسٽور، اردو بازار، ڪراچي، سنڌ
- شاهه لطيف ڪتاب گهر، گاڏي کاتو، حيدرآباد، سنڌ
- عزيز ڪتاب گهر، سکر، سنڌ
- ڪتاب سپر مارڪيٽ، اصغر پلازا، فرسٽ فلور، پاڪستان چوڪ، لاڙڪاڻو، سنڌ

Buniadi Eejadoon

BY: KHAIR MUHAMMAD BALOCH
Printed by: Azad Communications, Karachi
Published by: Sindhi Language Authority, National Highway, Hyderabad, Sindh, Pakistan.
First Edition: December, 1999
Price: Rs: 50/=

هيءُ ڪتاب اداري جي آفيس ۾ ڪمپيوٽر تي ڪمپوز ٿيو ۽ اداري جي سيڪريٽريءَ، تاج جويي، ميشرس آزاد ڪميونيڪيشنز ڪراچيءَ مان ڇپرائي، سنڌي لئنگئيج اٿارٽيءَ جي آفيس، نئشنل هاءِ وي، حيدرآباد، سنڌ مان پڌرو ڪيو.

پيش لفظ

سنڌي ٻولي لفظي ذخيري جي لحاظ کان دنيا جي شاهوڪار ٻولي آهي. هن وقت سنڌي ٻوليءَ ۾ مختلف مضمونن تي سوين ڪتاب شايع ٿي رهيا آهن، جن مان سائنس به هڪ اهم موضوع آهي. دراصل سائنس، جديد ادب ۾ شمار ٿئي ٿي، جنهن جون ڪيتريون ئي شاخون آهن. اها حقيقت آهي ته هر علم، جنهن ملڪ يا سرزمين تي سرجي ٿو، انهيءَ سرزمين ۽ ماحول ۾ اُن علم جا لفظ ۽ اصطلاح پڻ جنم وٺن ٿا.

اها افسوس جهڙي ڳالهه آهي ته ڪيترين ٻين ٻولين وانگر سنڌي ٻوليءَ ۾ به سائنسي تحقيق جو سلسلو ۽ سرشتو تمام سست آهي، نتيجي طور، سنڌيءَ ۾ نوان سائنسي لفظ ۽ اصطلاح، ان مقدار ۽ معيار جا گهڙجي نه سگهيا آهن، جيڪا جديد دور جي تقاضا آهي. ان ڪري، ضروري آهي ته سڀ کان اڳ، دنيا جي ترقي يافته ٻولين، خاص ڪري انگريزي ٻوليءَ مان مختلف سائنسي شاخن جي ڪتابن جا وڏ ۾ وڏ ترجما سنڌي ٻوليءَ ۾ ڪرايا وڃن، ته جيئن اڳتي هلي طبعزاد سائنسي ادب تخليق ٿي سگهي.

سنڌي لئنگئيج اٿارٽيءَ پاران شروع کان وٺي اهڙيون ڪوششون ڪيون پئي وئيون آهن، ۽ اٿارٽيءَ مختلف مرحلن تي ڪجهه سائنسي علمن بابت ڪتاب تيار پڻ ڪرايا آهن.

آءٌ جڏهن اٿارٽيءَ جو چيئرمئن (جولاءِ 1998کان) ٿي آيس ته ٻين ڳالهين سان گڏوگڏ سنڌي ٻوليءَ ۾ سائنسي علم جي ترويج ۽ فروغ تي پڻ خاص توجهه ڏيڻ جي ڪوشش ڪيم. ان سلسلي ۾ سائنسي ادب تي لکندڙ نوجوانن ۽ ماهرن تي مشتمل هڪ ڪاميٽي ناهي وئي، ۽ گڏوگڏ صحت-جاڳرتا بابت مواد جي تياريءَ لاءِ پڻ هڪ ڪاميٽي جوڙيم. انهن ڪاميٽين جي ميمبرن شروع ۾ تمام وڏيون وڏيون ڳالهيون ڪيون، پر بعد ۾ انهن نوجوانن مان ڪيترا ته ڳولڻ سان به هٿ ڪونه آيا. البت اُنهن مان هڪ نوجوان محترم نصيرسارنگ اداري جو ٻانهن ٻيلي رهندو اچي.

محترم خيرمحمد بلوچ هن اداري ۾، سائنسي مواد جي سنڌي ٻوليءَ ۾ تياريءَ واري سيڪشن جو انچارج آهي، جنهن پنهنجي سر ڪافي ڪم ڪيو آهي، ۽ ڪيس جيڪو ڪم ڏنو آهي، اُهو تسلي بخش نموني، وقت سر پورو ڪري ونندو آهي.

ڪتاب ”بنيادي ايجادون“ پڻ هن ڏاڍيءَ محنت ۽ محبت سان تيار ڪيو آهي، جنهن

لاءِ ڪيس جس هجي. هيءُ ڪتاب سچ پچ تہ سنڌي ٻوليءَ ۾ هن وقت تائين ڇپيل سائنسي ادب ۾ هڪ قابل قدر اضافو آهي. "سائنس سيڪشن" پاران تيار ڪرايل ۽ هن نوجوان جا لکيل ٻيا ڪتاب پڻ جلد ڇپائي پڌرا ڪيا ويندا، جيڪي سنڌي ٻوليءَ جي ترقيءَ ۽ واڌاري ۾ لازمي طرح اضافو ليکيا ويندا.

حيدرآباد، سنڌ
٢٣-١٠-١٩٩٩ع

(ڊاڪٽر پروفيسر غلام علي الانا)
چيئرمن
سنڌي لئنگئيج اٿارٽي

ٻه اکر

اڄوڪي دؤر ۾ سائنس ۽ ٽيڪنالاجي حيرت انگيز ترقي ڪئي آهي، جنهن ڪري سائنسي ايجادن جي فهرست ڪافي ڊگهي ٿي ويئي آهي، انهن بنيادي ايجادن ۽ ڪوجنائن جي چونڊ ڪري، هيءُ ڪتاب تيار ڪيو ويو آهي.

تحقيق مان معلوم ٿئي ٿو ته تاريخ جي هر دؤر ۾ انسان خوراڪ، لٽي ۽ اجهي حاصل ڪرڻ لاءِ ۽ معاشي، سماجي يا جمالياتي گهرجن جي پورائي لاءِ اهڙين شين جو سهارو پئي ورتو آهي، جيڪي سندس آس پاس موجود هيون. دراصل ايجادن ۽ ڪوجنائن سبب پيدا ٿيندڙ سماجي ردعمل ڪافي ڏکيائيون پئي پيدا ڪيون آهن، چوته ماضيءَ ۾ پڻ نين ايجادن خلاف اينتري ئي واويلا ٿيندي هئي، جيتري اڄ ٿئي ٿي. پر جيئن ته ضرورت ايجاد جي ماءُ آهي، ان ڪري وقفي وقفي سان مختلف ايجادون ۽ ڪوجنائون، اتفاقي يا ڄاڻي ٻُجهي ٿينديون رهيون آهن. انهن ايجادن ۽ ڪوجنائن جي اصول تي ماڻهن اهڙيون شيون ناهڻ شروع ڪيون، جن سندن بنيادي ضرورتن جو پورائو ڪيو. شروع ۾ ڪاريگرن (سائنسدانن) جيڪي شيون ناهيون، اهي تمام ساديون هيون، پر پوءِ جيئن جيئن وقت گذرندو ويو، تيئن تيئن انهن ۾ سڌارو پڻ ايندو ويو. اهڙيءَ ريت شين جي جوڙجڪ ۽ علم کي نون هٿن نيون شڪليون ۽ رونقون عطا ڪيون، جنهن ڪري ماڻهن جون بنيادي ضرورتون پوريون ٿيڻ لڳيون ۽ ڪين جيئڻ جو نئون ڍنگ هٿ اچي ويو. وٽن واهپي جي شين جو اينترو ته واڌارو ٿي پيو، جو اهي ٻين قومن ۽ قبيلن خريد ڪرڻ شروع ڪيون، جنهن ڪري ضرورتمند قومون ۽ رياستون سندن محتاج ٿي پيون.

ايجاد، صرف واهپي جي شين ناهڻ جو نالو ڪونهي، پر نئين ايجاد سان هڪ نئين نظام ۽ دؤر جي ابتدا ٿيندي آهي: ان سان ڪيترا ئي لڪل راز پڻ پڌرا ٿي پون ٿا.

جيڪي قومون ايجادن، ڪوجنائن، سائنسي پڌراين ۽ انهن جي علم سان سلهاڙجي هلن ٿيون، اهي هڪ سگهاري سماج جو بنياد رکنديون آهن. تاريخ شاهد آهي ته ايجادن، ڪوجنائن ۽ سائنسي علمن جي پروڙ، گهڻي وقت تائين يوناني قوم جو ڳاٽ اوچو رکيو. ان کان پوءِ عربن يوناني تحقيق ۽ ڪتابن جا ترجما ڪري، هڪ نئين سگهاري سماج جو بنياد وڌو. اهڙيءَ طرح انگريزن وري عربيءَ مان مختلف سائنسن ۽ علمن جا ترجما ڪري، وڏيڪ

سائنسي تحقيق شروع ڪئي. اهو ئي سبب آهي جو اڄ اهي سڄي دنيا تي پنهنجي ڌاڪ ڄمايو وينا آهن. ان مان ثابت ٿئي ٿو ته قومن ڪي بقا، ترقي ۽ عروج تڏهن ئي حاصل ٿي سگهي ٿو، جڏهن اهي ڪنهن نہ ڪنهن طرح سائنسي علمن جي ڄاڻ حاصل ڪنديون رهن.

سنڌي لئنگئيج اٿارٽي ان ضرورت کي محسوس ڪندي، سنڌي ٻوليءَ جي ترقيءَ ۽ واڌاري لاءِ 1991ع ۾، جدا جدا سائنسي علمن جا ڪتاب تيار ڪرڻ ۽ ترجما ڪرائڻ لاءِ، باقاعده "سائنس سيڪشن" قائم ڪيو، جتان وقت بہ وقت مختلف سائنسي ڪتاب نڪرندا رهيا آهن. البت ڪجهہ عرصي کان هن سلسلي ۾ جيڪا ماٺار اچي ويئي هئي، تنهن ۾ تيزيءَ تڏهن آئي، جڏهن پروفيسر ڊاڪٽر غلام علي الانا صاحب جهڙا محنتي ۽ زبردست منتظم هن اداري جا چيئرمئن مقرر ٿي آيا.

هن ڪتاب ۾ جن بنيادي ايجادن جو ذڪر ڪيو ويو آهي، تن جو تعلق هٿ جي هنرن ۽ ڦيٿي جي ايجاد کان سواءِ باهہ کي قابو ڪرڻ، بارود جي ايجاد، ڇپائي ۽ پرچاري ذريعن سان آهي. ان کان سواءِ انهن چند اهم ايجادن جو ذڪر پڻ ڪيو ويو آهي، جيڪي شروع کان اڄ تائين ٿيون آهن؛ اهي ايجادون ٽيڪنالاجيءَ جي ميدان ۾ وڏي اهميت رکن ٿيون.

هيءُ ڪتاب نہ رڳو انسان جي سائنسي ڪاريگريءَ واري تاريخ کي پڌرو ڪري ٿو، پر مستقبل ۾ ٿيندڙ ايجادن کي سمجهڻ لاءِ پڻ مددگار ثابت ٿيندو؛ ڇوته ايجادن جو دؤر ختم نہ ٿيو آهي- ڪيتريون ئي ايجادون اڄ بہ ٿي رهيون آهن، ۽ يقيناً مستقبل ۾ بہ ٿينديون رهنديون.

حيدرآباد- سنڌ
15 آڪٽوبر 1999ع

خيرمحمد بلوچ
انچارج
سائنس سيڪشن
سنڌي لئنگئيج اٿارٽي

مضمونن جي فهرست

عنوان	صفحو
☼ بنيادي ايجادون	10
• انسان شيون ڇو ايجاد ڪيون؟	12
• ڇا ڪا ٻي مخلوق پڻ اوزار استعمال ڪندي آهي؟	13
• انسان اوزار ڇو ڻو استعمال ڪري؟	14
• بنيادي ايجادون ڪيئن ٿيون؟	15
☼ باهہ	17
• باهہ جي ڪوجنا ڪيئن ٿي؟	17
• انسان ڪڏهن ۽ ڪهڙي نموني باهہ ٻارڻ سکيو؟	19
• گاٺ وسيلي باهہ ٻارڻ	20
• قديم ماڻهو باهہ مان ڪهڙا ڪم وٺندا هئا؟	21
• باهہ جي ڪوجنا سان صنعت ڪيئن ترقي ڪئي؟	22
☼ پوکي راهي	24
• زراعت جي اصولن جي ڪوجنا ڪيئن ٿي؟	25
• ٻوٽن جي پوک ڪڏهن شروع ٿي؟	26
• سڀ کان اول باقاعدي پوکي راهي ڪٿي شروع ٿي؟	27
• ماڻهن سڀ کان اول ڪهڙا فصل پوکيا؟	27
• زرعي انقلاب سبب ڪهڙيون تبديليون آيون؟	28
☼ ڦيٿو	31
• ڇا ايجادون فطري لقائن جو نقل آهن؟	31
• ڦيٿو ڪڏهن ۽ ڪنهن ايجاد ڪيو؟	32
• ڦيٿي جي استعمال جا شروعاتي مرحلا ڪهڙا هئا؟	32

• پهريون ڦِيٿو ڪهڙي نموني جو هو؟ 34
• ڦيٿي واري گاڏي سڀ کان پهريائين ڪهڙن ماڻهن استعمال ڪئي؟ 35
• ڦيٿي کي اهم ترين ميڪانڪي ايجاد ڇو ٿو چيو وڃي؟ 36

✲ بارُود 37

• سڀ کان پهريائين بارود ڪنهن ٺاهيو؟ 38
• يورپ بارود جو استعمال ڪيئن سکيو؟ 39
• بارود سڀ کان پهريائين ڪنهن استعمال ڪيو؟ 40
• بارود جي استعمال سان دنيا ۾ ڪهڙيون تبديليون آيون؟ 42
• ڇا بارود اڄ به ضروري آهي؟ 43

✲ لڪت ۽ ڇاپخانا 44

• لڪت جي شروعات ڪڏهن ٿي؟ 44
• لڪت کي سڀ کان پهريائين ڪيئن استعمال ڪيو ويو؟ 46
• لڪت جي ترقيءَ ۾ نوان مرحلا ڪهڙا هئا؟ 46
• پهريائين الف- ب ڪنهن ايجاد ڪئي؟ 47
• ٽائيپ جا ڇُرپُر ڪندڙ اکر ڪيئن هئا؟ 49
• يورپ ۾ ڇپائيءَ جي ايجاد ڪنهن ڪئي؟ 50
• جونزگٽن برگ جوۡ طريقيڪار ڪهڙو هو؟ 51
• ڇاپخانن ۾ سڀ کان پهريائين ڪهڙا ڪتاب ڇپيا؟ 52
• ڇپائيءَ جي ايجاد سان انسان کي ڪهڙو فائدو رسيو؟ 53

✲ نظري شيشا يا ”بلور“ 55

• بلور (نظر جا شيشا) ڪيئن ايجاد ٿيا؟ 56
• بلورن جو عملي استعمال ڪڏهن شروع ٿيو؟ 58
• دوربين ڪنهن ايجاد ڪئي؟ 59
• دوربين ۾ سڌارو ڪيئن آندو ويو؟ 60
• دوربين جي ڪهڙي اهميت آهي؟ 62

- خُوردبين ڪنهن ايجاد ڪئي؟ 62
- خُوردبين سائنس جي ڪهڙي شاخ ۾ انقلاب آندو؟ 64
- ڀهرين بلورن واري ڪئميرا ڪهڙي هئي؟ 65
- بلورن جا ٻيا ڪهڙا ڪم آهن؟ 66

☼ شروع ڪان ا ڄ تائين

68

- ٻاڦ انجڻ 68
- داخلي جلائو انجڻ 69
- بجلي 69
- اُڏام 70
- شين جي صنعتي پيماني تي پئداوار 71
- پرچاري ذريعا 72
- ائٽمي توانائي 73
- راڪيٽ ۽ هٽرادو گرهه 74
- ڪمپيوٽر 75

بنيادي ايجادون

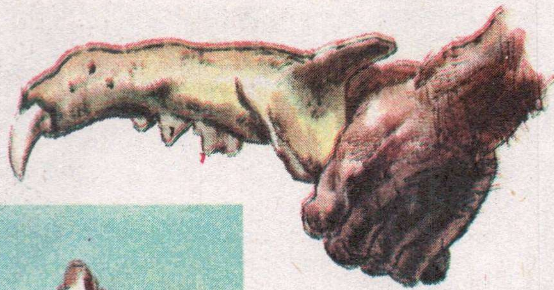
غور ڪرڻ سان معلوم ٿيندو ته دنيا جي ڪابه ايجاد اهڙي پيچيده يا منجهيل نه آهي، جهڙي اِها نظر اچي ٿي. حقيقت ۾ جن بنيادي نظرين سان هي پيچيده مشينون ۽ انجڻون ناهيون وجن ٿيون، اهي نظريا ڏاڍا سادا ۽ سولا آهن. پوءِ به اهي سادا نظريا صدين جي ڪوشش کان پوءِ بنيادي ايجادن جي نالي سان مشهور ٿيا، جن سادين بنيادي ايجادن ۽ ڪوجنائن جي مدد سان اجوڪيون منجهيل ۽ پيچيده مشينون وجود ۾ آيون آهن.

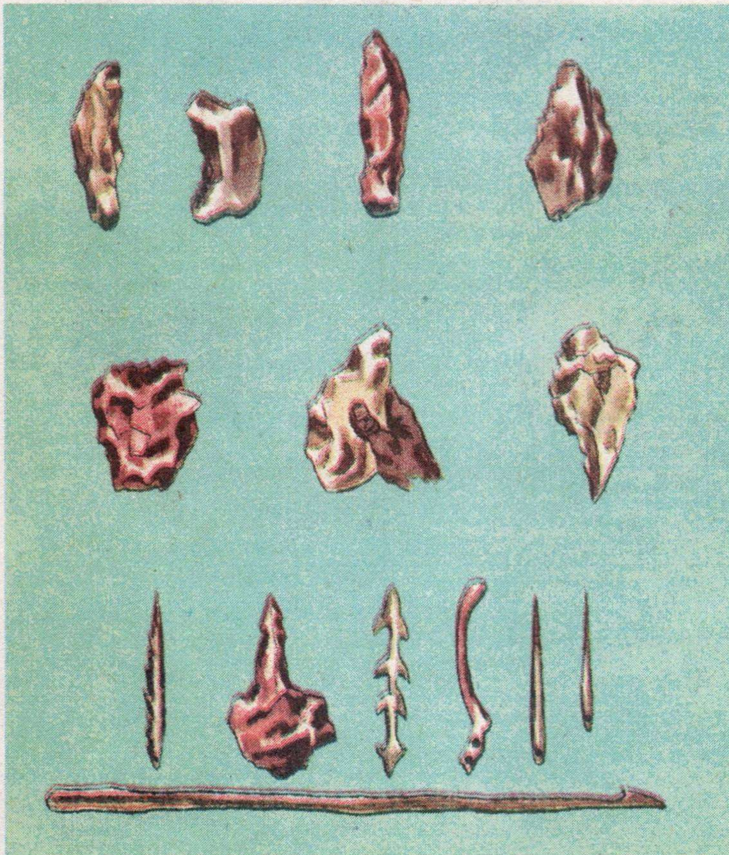
ڪنهن محور تي ڦرندڙ ڦيٿي کان وڌيڪ سادي ايجاد ڪهڙي هوندي؟ پر ان جي اهميت گاڏين، مشينن، انجڻن، واچن ۽ ڪارخانن ۾ هرهنڌ ڏسي سگهجي ٿي. اهي ۽ اهڙا ٻيا سادا ۽ بنيادي نظريا حقيقت ۾ انسان جي تخليقي ذهن جو پڌرو ثبوت آهن.

يقينن دنيا جي ڪابه گاڏي ڪڏهن به وجود ۾ نه اچي سگهي ها، جيڪڏهن ڦيٿو ايجاد نه ٿئي ها. اهڙيءَ طرح اوائلي انسان جيڪڏهن پٿر کي گهڙي، تکو اوزار نه ناهي ها ته تير، تلوارون ۽ ٻيا هٿيار ڪڏهن به وجود ۾ نه اچن ها. ايئن ضرور آهي ته انهن جي بناوت کي وڏو وقت لڳو آهي. مثلاً، آئن اسٽائن جي اها مشهور مساوات ($E= mc^2$) جيتوڻيڪ ڪيترن ئي سالن جي محنت جو نتيجو آهي، پر ان ۾ ايٽمي توانائيءَ جو وسيع مواد سمايل آهي.

جهڙيءَ طرح چمپانزي پولڙو ۽ ٻيا سڌريل جانور ڪنهن شئي کي هٿيار يا اوزار وانگر استعمال ڪندا آهن، تهڙيءَ طرح قديم دؤر جو اياڻو انسان پڻ اهي شيون جهڙوڪ پٿر، ڪاٺي ۽ هڏا وغيره اوزار طور استعمال ڪندو هو. هو ڪنهن جانور جي ڄاڙيءَ واري هڏي کي ڪهاڙي طور، ۽ پٿر کي هٿوڙي وانگر استعمال ڪندو هو. اهو ئي سبب آهي جو انهن ڪوجنائن ۽ ايجادن، صدين کان پوءِ جديد مشينن کي جنم ڏنو، جيڪي اڄ اسان کي چوڌاري نظر اچي رهيون آهن.

كنهن جانور جي ڄاڙيءَ جو هڪ حصو، جنهن کي
آڳاٽو انسان ڪهاڙي وانگر اوزار طور استعمال ڪندو هو





پهرين قطار:
تقريباً ڏهه لک سال اڳ قديم پٿر
واري دؤر ۾ پيڪنگ ماڻهن جا اوزار

ٻي قطار:
پنجاهه هزار سال اڳ پٿر واري
زماني ۾ نيندرٿل ماڻهن جا اوزار

ٽي قطار:
ڏهه هزار سال اڳ پٿر جي نئين
دور ۾ ڪرميگنان ماڻهن جا اوزار

قديم انسان شروع ۾ پٿرن کي جيئن جو تيئن استعمال ڪندو هو. اڳتي هلي ڪيس اها ڳالهه سمجهه ۾ آئي تہ پٿرن کي گهڙي، مختلف شڪليون ڏيئي، ڪين ڌار ڌار مقصدن لاءِ استعمال ڪري سگهجي ٿو. شين کي ڌار ڌار شڪليون ڏيڻ جي انهيءَ فن، انسان کي ٻين جانورن جي ڀيٽ ۾ ترقي يافتا بنائي ڇڏيو.



آڳاٽو انسان پنهنجي پسگردائي مان ملندڙ پٿرن کي اوزار طور استعمال ڪندو هو. ڄاڙي جي هڏي کي ڪهاڙي طور ۽ مٽي ڪنيل پٿر کي هٿوڙي طور استعمال ڪندو هو. گهڻو پوءِ ماڻهن محسوس ڪيو ته پٿرن کي گهڙي جدا جدا شڪلين وارا اوزار ٺاهي سگهجن ٿا

انسان شيون ڇو ايجاد ڪيون؟

شروع ۾ ڪا به ايجاد ماڻهن سوچي سمجهي ڪا نه ڪئي هئي. پر جيڪي ايجادون يا ڪوجنائون ٿيون، گهڻو ڪري اهي سڀ اتفاقي هيون. جنهن کان پوءِ انهن اتفاقي ڪوجنائن ۾ سڌارا اچڻ لڳا ۽ ماڻهن مشڪل زندگيءَ کي آسان بنائڻ لاءِ، انهن مان جدا جدا فائدا حاصل ڪرڻ شروع ڪيا. اهي ايجادون اهڙن سادن اوزارن جي شڪل ۾ هيون، جن جي مدد سان شين جي وڍ ٽڪ ڪرڻ، سوراخ ڪڍڻ، ڪوٽڻ ۽ شين کي پري اڇلائڻ جو ڪم ورتو ويندو هو.

انهن شروعاتي اوزارن، ماڻهن جي ڪم ۾ واڌارو ڪيو، جنهن ڪري اهي پنهنجي هٿن ڪان نسبتاً گهٽو ڪم وٺڻ لڳا. گهٽو پوءِ انسان جي ايجادن ۽ ڪوجنائن جي صلاحيت سندس اکين، ڪنن ۽ پيرن جي صلاحيت کي پڻ وڌايو؛ اهڙيءَ طرح انسان ترقي ڪري، نيٺ مشينن ۽ انجڻن ذريعي اڏرڻ بہ سگهي ورتو.



آڳاٽي انسان ڪوڏن ۽ سپين کي گهڙي مڇي ڦاسائڻ جون جدا جدا ڪنڍيون ٺاهيون هيون.

ڇا ڪا ٻي مخلوق پڻ اوزار استعمال ڪندي آهي؟

جهڙيءَ طرح اوائلي زماني جو انسان، ضرورت وقت پٿر جا اوزار استعمال ڪندو هو؛ تهڙيءَ طرح شروع کان اڄ تائين، ڪيترا ئي جيت ۽ جانور پڻ پٿر کي اوزار طور استعمال ڪن ٿا. جهڙوڪ: ڏينيوءَ جي مادي جڏهن کڏ کوٽي ان ۾ بيضا (آنا) لاهيندي آهي، تہ ان کي ٻيهر لٽڻ ۽ لتاڙڻ لاءِ هڪ ننڍڙو پٿر استعمال ڪندي آهي. هوءَ اهو پٿر پنهنجي ڄاڙين ۾ ڦاسائي، مٽيءَ کي لتاڙيندي ۽ سنئون ڪندي آهي.



ڏينيوءَ جي مادي وات ۾ پٿر جهلي ان سوراخ کي لٽي رهي آهي جنهن ۾ سندس آنا پيل آهن.

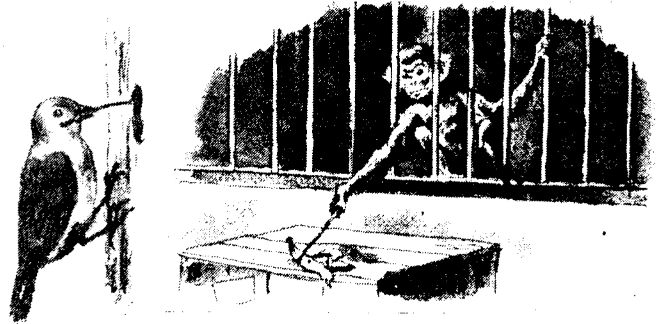
ساڳيءَ طرح ڳاڙهي سمنڊ (بحرالڪاهل) جي ٻيٽن تي رهندڙ هڪ اهڙي جهرڪي آهي، جيڪا وڻن جي ٽارين ۽ ٿڙن جي سوراخن مان جيت ڳولڻ لاءِ، ٿوهر جو ڪنڊو هٿئي (Lever) طور استعمال ڪندي آهي.

ان کان سواءِ سامونڊي لڌڙو (sea otter) جڏهن پُنيءَ پر تَرندو آهي تہ مڇيءَ جو ڪوپو، ڪوڏ يا سِپي وغيره پنهنجي ڇاتيءَ تي رکي،

کاڌو حاصل ڪرڻ لاءِ، انهن کي پٿر سان پچندو آهي. اهڙيءَ طرح باندر ۽ بن مانس پڻ ڪڏهن ڪڏهن شين کي ڪٽڻ ۽ اڇلي هٽڻ لاءِ پٿر يا ڪاٺيءَ جو استعمال ڪندا آهن.



سامونڊي لڌڙو، ڳاڙهي سمنڊ واري جهرڪي ۽ پولڙو کاڌو حاصل ڪرڻ لاءِ پٿر ۽ ڪاٺي کي اوزار طور استعمال ڪندا آهن



انسان اوزار ڇو ٿو استعمال ڪري؟

انسان ۽ جانورن جي اوزار استعمال ڪرڻ ۾ اهو فرق آهي، تہ جانور ڪنهن اوزار کي پنهنجي نسلي ۽ جبلتي عادتن موجب، اڻ ڄاڻائيءَ (غيرشعوري طرح) ۾ استعمال ڪن ٿا. اها عادت ان نسل جي سيني جانورن ۾ هڪجهڙي ٿئي ٿي، پر اهي ان ۾ تبديلي يا سڌارا نٿا آڻي سگهن. هو صرف اهي اوزار استعمال ڪن ٿا، جيڪي سندن ڪنهن خاص مقصد لاءِ مناسب آهن. جڏهن تہ انسان ۾ سکڻ ۽ سمجهڻ جي صلاحيت موجود آهي، ان ڪري اوزارن جي استعمال لاءِ هو شعوري طور ڪوشش ڪري ٿو. هو نت نوان اوزار ٺاهي ٿو ۽ انهن کي سڌارڻ جي طريقن جي ڳولا پڻ جاري رکي ٿو.

اڳاٽي دؤر جا قديم ماڻهو پٿر جي ٽڪرن کي گهڙي، هٿوڙا يا وڍ ٽڪ جا اوزار ٺاهيندا هئا. هو اهو ڪم جانورن وانگر جبلتي عادتن مطابق نہ، پر ڪنهن خاص ارادي سان ڪندا هئا. هو ڪاٺين جا مٿا گهڙي، انهن مان ڀالا ۽ ڏڦا؛ ۽ سڪل گاهہ کي اُٽي، تڏا ٺاهيندا هئا. اهڙيءَ طرح جيئن جيئن سندن ضرورتون وڌڻ لڳيون، تيئن تيئن هو نوان نوان اوزار ٺاهيندا ترقي ڪندا ويا. انهن قديم ماڻهن ڪافي مشاهدن کان پوءِ باهہ ٻارڻ پڻ سکي ورتي هئي. باهہ تي لوهہ کي گرم ڪري، انهن اهڙيون شيون ٺاهڻ شروع ڪيون، جن سندن زندگيءَ کي آسان بڻائي ڇڏيو. ضرورتن سان گڏوگڏ انهن وندر جون پڻ ڪيتريون ئي شيون ٺاهڻ شروع

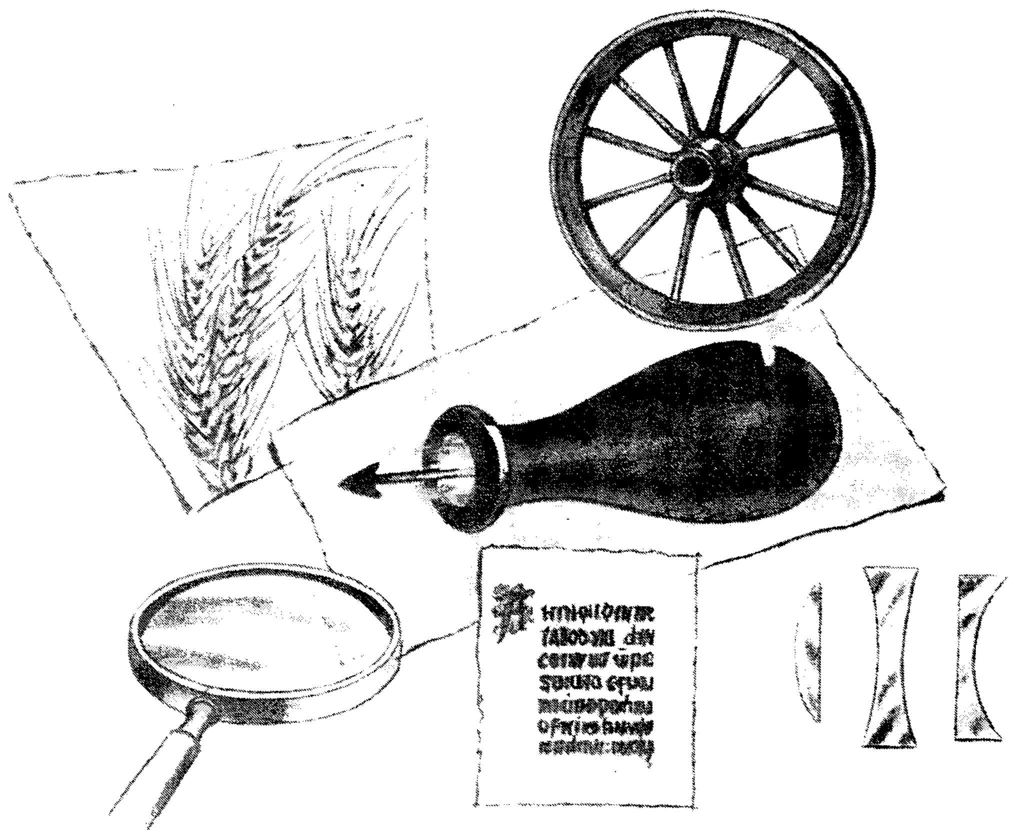
ڪيون هيون: پر حقيقت ۾ انسان ڪي پنهنجي پسگردائيءَ جي ماحول جيڪي ڪجھ ڏنو آهي، هو ان مان ڪڏهن بہ مطمئن نہ ٿيو آهي: ان ڪري هن هميشه بهتريءَ جون ڪوششون پئي ڪيون آهن. اڄ بہ هو پنهنجي ماحول کي تبديل ڪرڻ، ۽ ان کي پنهنجي ذات لاءِ وڌيڪ ڪارائتو بڻائي، پنهنجي گرفت ۾ آڻڻ جون ڪوششون جاري رکيو اچي. انهن ڪوششن جي نتيجي ۾ انسان ايجاد ڪندڙ (مؤجد) ٿي پيو آهي: جنهن ڪري هن پنهنجي فائدي وارين ڪيترين ئي شين ايجاد ڪري ورتيون آهن. ان جي ڀيٽ ۾ جانور پنهنجي زندگيءَ جي پراڻن طور طريقن تي لکين سالن کان قائم آهي. ان ڪري جيئن ماضيءَ ۾ هو مصيبتن کي منهن ڏيندو هو، تيئن اڄ بہ ان ماحول ۾ قيد آهي. جڏهن تہ انسان گذريل ڏهہ لک سالن کان پنهنجي ماحول کي تمام گهڻو تبديل ڪري ڇڏيو آهي. هُن فاصلن کي گهٽائي، زمين جي چپي چپي سان رابطا قائم ڪري ورتا آهن، ۽ هاڻ تہ ٻين گرهن سان پڻ ناتا جوڙي رهيو آهي. اهڙيءَ طرح انسان ثابت ڪيو آهي، تہ هو اوزارن سان گڏوگڏ عقل جو استعمال پڻ ڪري ٿو: جڏهن تہ جانور ۽ ٻي مخلوق اهڙيءَ صلاحيت کان محروم آهي.

بنيادي ايجادون ڪيئن ٿيون؟

انسان جيتوڻيڪ اڄ تائين لکين شيون ايجاد ڪيون آهن، پر انهن مان ڪي ٿوريون اهڙيون آهن، جن کي انسان جون بنيادي ايجادون چئي سگهجي ٿو. ڇوتہ بنيادي ايجادون اهڙين ايجادن کي چئجي ٿو، جيڪي انسان جي زندگيءَ جي طور طريقن ۾ بنيادي تبديليون آڻين ٿيون. مثال طور: هٿوڙي جي ايجاد پنهنجي جاءِ تي اهميت تہ رکي ٿي، پر بارود يا ڦيٿي جي ايجاد ان کان بہ اهم ۽ بنيادي فائدي واري آهي، ڇاڪاڻ تہ اهڙيون ايجادون انسان لاءِ ترقيءَ جا نوان نوان رستا کولين ٿيون.

آڳاٽي دؤر جون ايجادون يا اوزار جيتوڻيڪ ڏاڍا سادا ۽ عارضي هئا، تڏهن بہ اهي تمام گهڻا اهم هئا، ڇوتہ انهن جي مدد سان ئي انسان تهذيب جي راهہ اختيار ڪئي. اهي بنيادي اوزار ڪاٺي، پٿر ۽ هڏن مان ناهيا ويندا هئا، ڇوتہ ان وقت جي اڻڄاڻ ماڻهن کي پنهنجي ضرورت وارين شين ناهڻ لاءِ اوسي پاسي مان اهي ئي اوزار ملي سگهيا هئا. حقيقت ۾ انهن بنيادي اوزارن انسان کي ان لائق بڻايو، جو اڄ هو ٽيڪنالاجي ۽ تهذيب جي ڊگهي شاهراه تي سفر ڪري رهيو آهي. دراصل آڳاٽي دؤر جا هٿوڙا، رنبيون، ڀالا، پٿر جا چاڪو

۽ ڇُربون وغيره هڪ اهم دؤر جي ابتدا هئا. ان کان پوءِ ٻيون ڪيتريون ئي اهم ايجادون ۽ ڪوجنائون ٿيون جن ۾ ٻاهر، زراعت، ڦيٿو، بارود، ڇپائي ۽ نظري اوزار وغيره قابلِ ذڪر آهن.



باھہ

باھہ انسان جي ايجاد نہ، پر کوجنا آهي؛ هِن رڳو اُن جو استعمال ڳولي لڌو آهي. ايجاد ۽ کوجنا ۾ اهو فرق آهي تہ ايجاد کنهن اهڙي شيءِ جي ٿيندي آهي، جيڪا اڳ ۾ موجود نہ هجي؛ جڏهن تہ کوجنا کنهن اهڙي شيءِ يا عمل کي چئجي ٿو، جيڪا موجود تہ اڳ ۾ ئي هجي، پر ان بابت ڪابہ ڄاڻ نہ هجي- ۽ اوچتو ئي اوچتو اتفاقي، يا شعوري عمل سبب پڌري ٿي پوي.



باھہ هڪ قدرتي لقاءُ آهي، اها انسان جي ايجاد نہ پر کوجنا آهي.

باھہ جي کوجنا ڪيئن ٿي؟

باھہ قدرت جو هڪ لقاءُ آهي، جيڪا وقت بہ وقت قدرتي لقائن ۾ حادثاتي طور نظر ايندي رهي ٿي. مثلاً: ٻرندڙ جبلن (آتش فشان) جو ڦاٽڻ، ڳريل سڙيل شين ۽ ٻيلن ۾ پاڻمرادو باه لڳڻ يا کنوڻ جو چمڪڻ اهڙا لقاءَ آهن، جن ۾ قدرتي تبديلين سبب باھہ ٻري پوندي آهي. اسان کي خبر آهي تہ قديم زماني جا ماڻهو اڻسڌريل هئا، انهن باھہ جي پاڻمرادو ٻرڻ ۽ ان سان ٿيندڙ تباهيءَ کي جڏهن اکين سان ڏٺو هوندو، ۽ ان سان گڏوگڏ جڏهن انهن اهو پڻ محسوس ڪيو هوندو، تہ باھہ سان روشني ۽ گرمي پيدا ٿي رهي آهي، تڏهن پڪ سان انهن اونداهي راتين ۽ سيءُ واري موسم ۾ سوچيو هوندو، تہ ڪهڙيءَ طرح باھہ جي هن ”جن“ کي قابو ڪري، فائدو حاصل ڪجي- پر هو اهڙي فائدي حاصل ڪرڻ کان ڊڄندا هئا؛ ڇوتہ باھہ، هڪ تہ شين کي ساڙي ڪائي ٿي ويئي، ۽ ٻيو تہ چرپر ڪري، هڪ هنڌ کان ٻي هنڌ پهچي ٿي ويئي. ان ڪري هو باھہ کي جن، ديوَ يا ديوتا سمجهي، ان جي پوڄا ڪندا هئا. هو باھہ کي زنده وجود مڃيندا هئا. خاص ڪري ان وقت، جڏهن اها قدرتي طرح وڻن ۽ ٻيلن ۾ لڳي

ويندي هئي، ان مهل هو باهہ کي سجدا ڪندا هئا ۽ ڪوشش ڪري ان ديوتا کان پري رهندا هئا. گهڻو پوءِ جڏهن گهڻي ضرورت محسوس ٿي ۽ پيٽ پڳو، تہ ماڻهن ديوتائن کان باهہ چورائي ورتي. ان کان پوءِ انهن لاءِ ضروري ٿي پيو، تہ باهہ کي مسلسل ٻارڻ ڏنو وڃي؛ ڇو تہ انسان اڃا پاڻمرادو باهہ ٻارڻ جي صلاحيت حاصل نہ ڪئي هئي.



قديم انسان هڪ ٻرندڙ جبل مان باهہ چورائي رهيو آهي، ڇوتہ اُهو اڃا پاڻمرادو باهہ ٻارڻ نہ سگهيو هو. اڳاٽو انسان باهہ کي هڪ ڀيرو حاصل ڪرڻ کان پوءِ ان کي ٿورو ٿورو ٻارڻ ڏيئي ڪيس قائم رکڻ جي ڪوشش ڪندو هو.

قديم ماڻهن جلد ئي اهو محسوس ڪري ورتو، تہ باهہ کي جيڪڏهن ٿوري مقدار ۾ ئي سهي، پر لاڳيتو ٻارڻ ڏنو وڃي، تہ اها نہ رڳو مسلسل ٻرندي رهندي، پر ان کي ضابطي ۾ پڻ

رکي سگھيو. ان ڪري هڪ پيرو جڏهن ٻهو باهہ حاصل ڪري وٺندا هئا، تہ ان کي قائم رکڻ لاءِ وقفي وقفي سان ان ۾ ٿوربون ٿوربون ڪاٺيون وجهندا رهندا هئا، ڇو تہ اجا ماچيس ايجاد نہ ٿيا هئا.

سنڌ جي ٻوٺن ۾ بہ تي ڏهاڪا اڳ ۽ اجا بہ ڪٿي ڪٿي، گهرن جي چُلهين ۾ مايون رات جو ٽانڊا پوري ڇڏينديون آهن، ۽ صبح جو ضرورت پوڻ تي ٻيهر ڪانئين جو ڪُتو ۽ ڪک وغيره وجهي، ان کي ڦُوڪي باهہ ٻاربنديون آهن. جتي ماچيس اجا عام نہ ٿيا آهن، اُتي اڄ بہ ڪنهن چُلهہ جو ٽانڊو وسامي ويندو آهي، تہ پاڙي وارن کان نِڪر ۾ ٽانڊو آڻي باهہ ٻاري ويندي آهي. ان حوالي سان سنڌيءَ ۾ چوٽي آهي تہ، ”آئي ٽانڊو ڪڻڻ، ٿي ويٺي بورچاڻي!“

انسان ڪڏهن ۽ ڪهڙي نموني باهہ ٻارڻ سکيو؟

اڄ تائين ٿيل تحقيق ٻڌائي ٿي، تہ لڳ ڀڳ اڍائي لک سال اڳ، زمين تي رهندڙ ماڻهو باهہ جو استعمال ڪندا هئا. انساني تاريخ جي هن دؤر کي پليوسيني (pliocene) زمانو چيو وڃي ٿو، ۽ ان دؤر جي ماڻهن کي پيڪنگ مين (pecking man) چيو وڃي ٿو. انهن ماڻهن لاءِ چيو ويو آهي تہ اهي انساني نسل جا قديم ترين انسان هئا. انهن ماڻهن کي 'پيڪنگ مين' ان ڪري چيو ويندو آهي، جو سنڌن آثار سڀ کان پهرين چين جي شهر پيڪنگ جي ويجهو، چن جي پٿر واري هڪ قديم غار مان مليا آهن. ان غار مان جيڪي شيون مليون آهن، تن ۾ سڙيل ڪاٺيون ۽ هڏين جي رک پڻ شامل آهي، جنهن مان معلوم ٿئي ٿو تہ اهي ماڻهو باهہ جو استعمال ڪندا هئا.

دراصل اجا تائين ڪير بہ پڪ سان اهو چئي نہ سگهيو آهي، تہ انسان پاڻ باهہ ٻارڻ ڪڏهن شروع ڪئي، تڏهن بہ سائنسدانن جو خيال آهي تہ اِهو عمل انساني تاريخ جي اوائلي دؤر ۾ ٿيو هوندو. سنڌن چوڻ آهي تہ جڏهن انسان ٻرندڙ جبلن مان نڪرندڙ چڻنگون، ۽ انهن چڻنگن مان باهہ ٻرندي ڏٺي هوندي، تڏهن ضرور کين خيال آيو هوندو تہ پٿرن جي ٽڪراءَ سان چڻنگون نڪري سگهن ٿيون. ان مشاهدي مان اوائلي دؤر جي هنرمندن ضرور اهڙا پٿر ڳولڻ شروع ڪيا هوندا، جن کي ٽڪرائڻ سان چڻنگون نڪرن ٿيون. اڄ اسان کي خبر آهي تہ پٿر جهڙي هڪ معدنيات آئرن پائرٽ (iron pyrite) کي جڏهن ٻي پٿر تي هٽبو آهي، تڏهن چڻنگن جو وسڪارو ٿي ويندو آهي. اهڙيءَ طرح چقمق جي ٽڪراءَ سان پڻ چڻنگون نڪرنديون آهن.

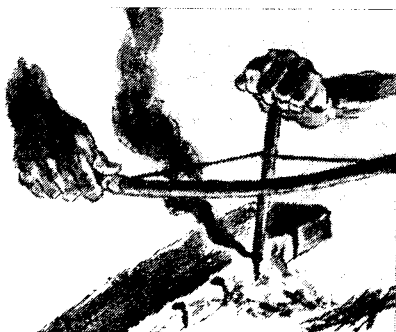
پٿرن کي هڪٻئي تي هٽي باهه پئدا ڪرڻ واري هن عمل کي ”ضرب هڻڻ“ (percussion) چئبو آهي. هن طريقي سان باهه پئدا ڪرڻ لاءِ بس اهو ڪافي آهي، تہ پٿرن مان نڪرندڙ چڻنگن جو رخ سڪل گاهہ ۽ ڪاٺين جي ڪُني طرف هئڻ گهرجي. اڄ بہ ڪي پوئتي پيل ماڻهو هن طريقي سان باهہ ٻاريندا آهن.



هتراڏو طريقي سان باهہ ٻارڻ جي طريقن مان هڪ طريقو
پٿرن کي ٽڪرائي باهہ ٻارڻ

ڪاٺ وسيلي باه ٻارڻ

آڳاٽي دؤر ۾ باهہ پئدا ڪرڻ جا جيڪي طريقا ڳولي لڌا ويا هئا، انهن مان هڪ طريقو ڪاٺين کي گسائي باهہ پئدا ڪرڻ هو. هن مقصد لاءِ ڪيترا ئي اوزار ۽ طريقا ايجاد ٿيا، جن مان ڪي گهڻا سادا هئا، مثال: ”جلائو آرو“، (fire saw) جنهن وسيلي ڪاٺ جي ٻن ٽڪرن کي هڪٻئي مٿان زور سان گهبو هو. اهڙيءَ طرح هڪ ٻيو اوزار ”جلائو هر“ (fire-plough) هو، جيڪو پڻ لڳ ڀڳ ساڳئي طريقي سان ناهيو ويندو هو، جنهن ۾ ڪاٺ جي ڪانچن وارا بہ ٽڪر هڪٻئي سان گهبا هئا. هن قسم جي اوزارن مان ”جلائو برمو“ (fire-drill) سڀني کان وڌيڪ ڪامياب هو، جنهن ۾ ڪاٺ جي هڪ ٻُنڍ تي اونها آرپار سوراخ ڪڍي؛ انهن سوراخن مان ڪنهن هڪ ۾ اُڀي ڪاني وجهي، ڪمان تي ٻڌل رسيءَ کي تيزيءَ سان ڦيرائبو هو، تہ سوراخ جي هينيان چڻنگون نڪري باہ پئدا ڪري وجهنديون هيون. ڪجهہ عرصو اڳ، ڪاٺ ۾ سوراخ ڪرڻ لاءِ واڍا رسيءَ وارو اهڙو برمو استعمال ڪندا هئا، جيڪو سوراخ ڪرڻ وقت ڏاڍو گرم ٿي ويندو هو.





هتراڏو طريقي سان باهہ ٻارڻ جي طريقن مان ”جلائو آري“ ۽ ”جلائو هر“ جا بہ قديم طريقا

قديم ماڻھو باھ مان ڪھڙا ڪم وٺندا ھئا؟

آڳاٽي دؤر جي ماڻھن باھ جا بنيادي استعمال ڳولي ورتا ھئا، جن مان پھريون استعمال ھئو گرمي حاصل ڪرڻ. جيئن تہ ان زماني ۾ ماڻھن وٽ پائڻ لاءِ ڪپڙا ڪونہ ھئا، ان ڪري سياري جي راتين ۾ جڏھن ڪين ڏاڍو سيءُ لڳندو ھو، تڏھن جبلن ۽ پاھڻن جي اوٽ ۾ يا ڪنھن غار ۾ لڪي ويھندڙ ماڻھن کي باھ گرمي ۽ سڪون ڏيندي ھئي. ان کان سواءِ باھ کين روشني پڻ ڏيندي ھئي، جيڪا اونداھي راتين ۾ ڪنھن نعمت کان گھٽ نہ ھئي. انھن آڳاٽن انسانن باھ جي انھيءَ روشنيءَ ۾ شاندار تصويرون پڻ ناھيون ھيون، اھي شڪليون ۽ تصويرون اڄ اسان کي تاريخ کان اڳ وارين اونداھي غارن ۾ ملن ٿيون.



قديم زماني جو انسان، جيڪو غارن ۾ رھندو ھو، ان کي جڏھن باھ جي استعمال جي خبر پيئي تہ ھن پنھنجي غار ۾ روشنيءَ جون ڏياٽيون ٻاري مختلف جانورن جون شڪليون ناھيون. باھ تي گوشت کي پچائڻ شروع ڪيو ۽ سردين ۾ پاڻيءَ کي گرم ڪرڻ جو طريقو سکي ورتو.

جڏهن باهہ انسان کي اونداهيءَ ۾ ڏٺ ڪان تحفظ بخشيو، تڏهن تاريخ ۾ پهريون پيرو، انسان کي پنهنجي ڪٽنب لاءِ باهہ جي لاڳيتي ضرورت محسوس ٿي. ان کان سواءِ باهہ جي ڪري، جهنگلي جانور ۽ خطرناڪ جيت ماڻهوءَ جي ويجهو اچي حملي ڪرڻ کان ٿهڻ لڳا. ان کان اڳ اهي درندا ماڻهن کي کائي ويندا هئا، پر پوءِ باهہ جي شعلن ۽ تپش کان ڏڄي، انسان جي ويجهو نہ ٿي آيا. پوءِ بہ جيڪڏهن اتفاق سان ڪو جانور باهہ ۾ ٽپي پوندو هو، تہ اهو سڙي مري ويندو هو؛ ان ڪري باهہ کي انسان جو پهريون بچاءَ وارو هٿيار پڻ چئي سگهجي ٿو.

اجوڪي دؤر ۾ پڻ بين فائدن کان سواءِ ڪاڏي پچائڻ خاطر اسان گهربل گرمي، باهہ مان ئي حاصل ڪندا آهيون. اڄ اسان لاءِ اها ڳالهہ ڏاڍي عام آهي، البتہ قديم دؤر جي ماڻهن باهہ جي اهڙي استعمال کي سمجهڻ ۾ سالن جا سال وڃائيا هئا. ان بابت گمان آهي تہ اتفاقي طرح ڪائنن ڪچو گوشت باهہ ۾ ڪري پيو هوندو، يا ٻيلن کي باهہ لڳڻ کان پوءِ جانورن جا سڙيل جسم ڪين هٿ آيا هوندا، جن جي سواد چکڻ کان پوءِ ضرور انهن ماڻهن ڪچو گوشت پچائي کائڻ شروع ڪيو هوندو. بهرحال اها ڪوجنا ڪهڙي بہ نموني ٿي هجي، پر ڪاڌو پچائڻ لاءِ باهہ جو استعمال انسان جي تاريخ ۾ وڏي اهميت رکي ٿو.

باهہ جي کوجنا سان صنعت ڪيئن ترقي ڪئي؟

سڀ کان پهرين ماڻهن جڏهن گهر ۾ باهہ جو استعمال شروع ڪيو، تڏهن سِکهو ئي پوءِ بہ ٻيون اهم کوجنائون ٿيون؛ جن مان هڪڙي هئي چيڪي مٽيءَ مان نهيل شين کي پچائڻ، ۽ ٻي هئي لوهہ کي پگهارڻ؛ اهي ٻئي کوجنائون پڻ اتفاقي هيون.

توهان عام طرح ڏٺو هوندو تہ خانہ بدوش ماڻهو، مسافر، يا ڪي ٽيمون؛ جتي ڪئمپون هڻنديون آهن، اتي مٽيءَ جا ٻنوڙا ٻڌي باهہ ٻاري ويندي آهي. اهڙيءَ طرح قديم دؤر جا ماڻهو پڻ باهہ جي چوڌاري چيڪي مٽيءَ جا ٻنوڙا ٻڌيندا هئا، تہ جيئن باهہ پکڙجي نہ وڃي. ڪجهہ وقت کان پوءِ جڏهن انهن ڏٺو هوندو، تہ باهہ جي تپش سبب مٽيءَ جو اهو ٻنوڙو سخت ٿي، ٺڪر جهڙو ٿي پيو آهي، تڏهن يقينن ڪين تعجب ٿيو هوندو. جنهن کان پوءِ جلد ئي انهن محسوس ڪري ورتو تہ مٽيءَ کي باهہ ۾ پچائي، ٺڪر بنائي سگهجن ٿا، ان مشاهدي کان پوءِ ٺڪر جا ٿانءَ ۽ سرون ناهڻ جو هنر شروع ٿيو.

باهہ جي استعمال کان پوءِ، انسان جو ٻيو اهم ڪارنامو هو لوهہ کي پگهارڻ جي

کوجنا. جيئن تہ لوهہ پٿرن کان ڌار ڪونہ هو، ان ڪري ممڪن آهي تہ ان وقت پٿرن ۾ موجود ڪچ- ڌاتو، باهہ جي گرميءَ سبب رجي ڌار ٿي پيا هجن. ڳاڙهن پٿرن مان اهو رجيل ڌاتو جڏهن ڪا سخت شڪل وٺي بيٺو، تہ پڪ سان کين اهو معلوم ٿيو هوندو تہ هي هڪ اهڙو مادو آهي، جنهن مان اڳوڻن هٿيارن ۽ اوزارن جي ڀيٽ ۾ وڌيڪ مضبوط هٿيار ۽ اوزار ٺاهي سگهجن ٿا. ان مقصد لاءِ قديم دؤر جي ماڻهن جيڪو پهريون ڌاتو استعمال ڪيو، اهو ٽامو هو. جيئن تہ هي ڌاتو آسانيءَ سان رجي ويندو هو، ان ڪري قديم ماڻهن سولائيءَ سان ان کي مختلف شڪليون ڏيئي هٿيار ۽ اوزار ٺاهيا. شروع شروع ۾ ماڻهن کي لوهہ وارن پٿرن جي خبر ڪانہ هئي، پر پوءِ آهستي آهستي کين معلوم ٿيو تہ جن پٿرن تي نيري ۽ سائي رنگ جون ليڪون نظر اچن ٿيون، تن ۾ ٽامو موجود آهي. جڏهن هنرمند ماڻهن انهيءَ ڪچ- ڌاتوءَ کي رجائي، مختلف شڪليون ڏنيون ۽ نئين ڌاتوءَ جي ڳولا ۾ جدا جدا پٿر ميڙڻ شروع ڪيا، تڏهن زمين تي پهريان سائنسدان پيدا ٿيا: اهي پهريان سائنسدان اڄ لوهار جي نالي سان سڃاتا وڃن ٿا، جن ترقيءَ جي سفر تي پهرين وک کنئي.

هن سڄي ترقيءَ جو اصل راز باهہ هئي، جيڪا اڄ بہ اهڙي ئي ڪارائتي آهي جهڙي لکين سال پهرين هئي. پر اڄ انهيءَ فطري لقاءَ (باهہ) کي پيدا ڪرڻ لاءِ، اڳ جي ڀيٽ ۾ نهايت نفيس ۽ معمولي طريقا اختيار ڪيا وڃن ٿا. پوءِ بہ ڪاڏي پچائڻ، مٽيءَ جا ٿانءَ پچائڻ يا ڌاتوءَ رجائڻ لاءِ اڄ بہ باهہ کي انهن ساڳين طريقن سان استعمال ڪيو وڃي ٿو. فرق صرف اهو آهي تہ ٻارڻ طور اڄ اسان پيٽرول، ڊيزل، گئس ۽ سج جي توانائي استعمال ڪريون ٿا، جڏهن تہ قديم انسان ڪاٺيون يا وڻ ڪان وڻ ڪوئلو ٻاريندو هو.

پوکي راهي

دنيا جي هر جاندار کي ايستائين لاڳيتي خوراڪ جي ضرورت پوي ٿي، جيستائين اهو زنده آهي. ٻين لفظن ۾ ايئن کڻي چئجي، تہ زنده رهڻ لاءِ خوراڪ تمام ضروري آهي. ان ڪري خوراڪ زندگيءَ جي بنيادي ۽ اهم ضرورتن مان هڪ آهي. اسان اڪثر ڏسندا آهيون تہ وڻ ۽ ٻوٽا، جيڪي پنهنجي پاڙن وسيلي زمين تي اُڀا بيٺل آهن، اهي انهن پاڙن ذريعي زمين مان پاڻي ۽ ٻيا لوڻيانا جُزا حاصل ڪري، پنن تائين پهچائيندا آهن؛ ۽ پن وري ماحول مان ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ جذب ڪري، سج جي روشنيءَ وسيلي پنهنجي لاءِ غذا ناهين ٿا. سڀ جانور پنهنجي ضرورت واري نباتات کائين ٿا. جڏهن تہ گوشت خور جانور وري ٻين جانورن مان پنهنجي خوراڪ حاصل ڪن ٿا. اهڙيءَ طرح قديم



ماڻهن جڏهن ٻج حاصل ڪري ورتا ۽ ڪين اها خبر پيئي تہ ٻج پوکڻ سان ٻوٽا ڄمن ٿا، تہ هن وڏ ڪان وڏ وڻ ۽ اناج وارا ٻوٽا ۽ ڀاڄيون پوکڻ لاءِ زمين کي کيڙڻ شروع ڪيو. هن دور جي انسان پنهنجي گهرج موجب ڪاٺ ۽ پٿر مان اهڙا آوزار ٺاهڻ شروع ڪيا، جن جي مدد سان ڪيس زمين کيڙڻ ۾ اساني ٿيڻ لڳي. شروع ۾ زمين کي کيڙڻ لاءِ هو هرقسم جو ڪم پاڻ ڪندا هئا.

انسان کي پڻ خوراڪ جي لاڳيتي ضرورت کي منهن ڏيڻو پيو، پر ٻين جانورن جي پيٽ ۾ انسان کي اها سَرسِي حاصل هئي، ته هو هر قسم جي غذا: يعني اناج، ڀاڄيون ۽ گوشت وغيره هضم ڪري ويندو هو. سندس انهيءَ صفت کي حياتياتي سرسي (برتري) چيو ويندو آهي. قديم زماني ۾ انسان جو گذر سفر صرف شڪار تي هو. هو جانورن جو پيڇو ڪري شڪار ڪندو هو ۽ سندن گوشت کائيندو هو. پر پنهنجي ابتدائي دؤر ۾، اوچتو ڪنهن موقعي تي بک جي حالت ۾، کيس معلوم ٿيو ته هو ميوا پڻ هضم ڪري سگهي ٿو. اها نهايت اهم کوجنا هئي، ڇو ته گوشت حاصل ڪرڻ لاءِ شڪار ڪرڻ نه صرف ڏکيو، پر حد کان وڌيڪ خطرناڪ پڻ هو: ان جي ڀيٽ ۾ ميوا ۽ ڪاچرو ٻوٽا هٿ ڪرڻ خطري کان خالي ۽ آسان طريقو هو.

قديم ماڻهن جڏهن ٻوٽا ۽ ميوا کائڻ جو راز سمجهي ورتو، تڏهن هڪ نئين مسئلي جنم ورتو. اهو مسئلو اهو هو، ته ڪنهن به علائقي ۾ هڪ هنڌ اينترا ججها ٻوٽا ڪونه هئا، جيڪي سڀني موسمن ۾ ساوا به هجن ۽ ميوا يا ڦر پڻ جهليندا رهن: خاص ڪري سياري جي مند ۾ ته اهي سُڪي ٺوٺ ٿي ويندا هئا. مجبورن اهي ماڻهو لڏپلاڻ ڪري، ڪنهن اهڙي هنڌ وڃي ويهندا هئا، جتي اجا ٻيو ڪوبه نه پهتو هو. خوراڪ جي تلاش ۾ اهي ماڻهو ڪڏهن به هڪ هنڌ ويهي نه سگهندا هئا. ان ڪري سندن زندگي لاڳيتي حرڪت ۽ جدوجهد ۾ هوندي هئي. پوءِ اوچتو هڪ عظيم کوجنا ٿي. هڪ اهڙي کوجنا، جنهن کي اڄ اسان زراعت چئون ٿا: جنهن سان ماڻهن کي هڪڙي ئي هنڌ خوراڪ حاصل ٿيڻ لڳي. ان بنيادي کوجنا، ٻين کوجنائن ۽ ايجادن وانگر انسان جي زندگيءَ تي، تبديلي ۽ ترقيءَ جا گهرا اثر ڇڏيا.

جينوٽيڪ ان دؤر جي ڪجهه قبيلن گذر سفر جا ڪي نوان طريقا به اختيار ڪيا هئا، مثلاً: اهي جانورن کي پاليندا هئا ۽ ضرورت وقت ڪين کهي کائيندا به هئا: پر اهو به مسئلي جو مستقل حل ڪونه هو. البته هن نئين کوجنا (پوکي) خوراڪ جي بنيادي مسئلي کي مڪمل طور حل ڪري ڇڏيو، جنهن ڪري ماڻهن نوان نوان ٻج هٿ ڪري، موسمن مطابق پوکڻ شروع ڪيا.

زراعت جي اصولن جي کوجنا ڪيئن ٿي؟

ڪير به پڪ سان چئي نه ٿو سگهي ته ماڻهن کي اها خبر ڪڏهن پئي، ته ٻجن کي زمين ۾ پورڻ سان انهن مان ٻوٽا ڦٽي پون ٿا. ان لاءِ سائنسدانن ڪيترا ئي نظريا پيش ڪيا آهن، جن مان سڀني کان اهم ۽ اتفاقي نظريو اهو آهي، ته اڳاتي دؤر جا قبيلا لڏيا (خانه

بدوش) هوندا هئا، ۽ گهڻو ڪري هڪ ئي علائقي جي مختلف هنڌن تان گهمي ڦري اچي خيما کوڙيندا هئا. اهو پڻ ممڪن آهي تہ انهن، سال جي جدا جدا موسمن ۾ ساڳيون ساڳيون جايون مقرر ڪيون هجن، جتي هو ماضيءَ ۾ ميون جون کلون ۽ ٻج وغيره اڇلائيندا رهيا هئا. نتيجي ۾ جڏهن انهن، اتان نوان ٻوٽا ڦٽندي ڏٺا هوندا، تہ يقيناً کين حيرت ٿي هوندي. ان قسم جون تبديليون انهن هڪ ڀيرو نہ، پر ڪيترا ئي ڀيرا ڏٺيون هونديون. انهن تبديلين ڪان پوءِ ماڻهن آڏو اهو سوال هوندو، تہ آخر اهي ٻوٽا گند جي انهن ڍيرن مان ڇو ٿا ڦٽن؟ جنهن ڪي سمجهڻ لاءِ مشاهدي جي ضرورت هئي. ان ڪان سواءِ انهن اهو مشاهدو پڻ ڪيو هوندو تہ ٻوٽا، وڻ يا گل هميشه اتي ڦٽن ٿا، جتي ان ڪان اڳ انهن جهڙا ٻيا ٻوٽا بينل هئا. ممڪن آهي تہ ڦٽندڙ ٻوٽن جون پاڙون کوٽي، انهن ٻج جا اهي کوپا ڪڍيا هجن، جن مان اهي ٻوٽا ڦٽي نڪتا هئا. اهڙن مشاهدن ڪان پوءِ ضرور کين معلوم ٿيو هوندو تہ ٻوٽن جي ڦٽڻ جو اصل ڪارڻ اهي ٻج ۽ ڪکڙيون آهن، جن کي هو بيڪار سمجهي گند ۾ اڇلي ڇڏيندا آهن. اهڙن مشاهدن ڪان پوءِ نئون مرحلو اهو هو، تہ اهي ٻوٽا ڪهڙي نموني پوکيا وڃن، جن مان خوراڪ حاصل ڪري سگهجي؟ اهو هڪ انقلابي قدم، ۽ نئين سوچ هئي؛ جنهن ماڻهن ۾ اجتماعيت پيدا ڪري ڇڏي.

ٻوٽن جي پوک ڪڏهن شروع ٿي؟

سائنسدانن جو خيال آهي تہ اڄ ڪان لڳ ڀڳ ڏهہ- ٻارهن هزار سال اڳ، "پٿر جي نئين دؤر" (Neolithic Revolution) ۾ انسان باقاعدي فصل پوکڻ شروع ڪيا. جهڙيءَ طرح باهہ جي کوجنا، انسان جي پهرين عظيم کوجنا هئي تهڙيءَ طرح فصلن جي پوکي، انسان جي ٻي عظيم کوجنا هئي؛ ۽ انهن ٻنهي اهم کوجنائن اجوڪي جديد دؤر کي جنم ڏنو.

اڄ جنهن نموني فصل يا ٻوٽا پوکيا وڃن ٿا، شروع ۾ ايئن هرگز نہ پوکيا ويندا هئا. اجوڪي زرعي ترقيءَ ۾، آڳاٽن ماڻهن جي هزارن سالن جو تجربو ۽ مشاهدو شامل آهي. انهن آڳاٽن ماڻهن پهرين اهو معلوم ڪيو تہ ٻوٽا ڪيئن ٿا ڦٽن، ۽ انهن جا ٻج ڪيئن حاصل ڪجن؟ انهن کي سياري ۽ اونهاري ۾ ڪيئن سنڀاري رکجي؟ ڪهڙيءَ موسم ۾ ٻج پوکجن؟ ان ڪان سواءِ زمين جي تياري ۽ پاڻيءَ ڏيڻ جي طريقن سکڻ ۾ پڻ انسان کي تمام گهڻو وقت لڳو آهي.

سڀ کان اول باقاعدي پوکي راهي ڪٿي شروع ٿي؟

تحقيق ڪان پوءِ سائنسدانن جو چوڻ آهي، تہ باقاعدي پوکي راهيءَ جو عمل سڀ ڪان پهرين وچ اوڀر جي علائقي ڪُردستان ۾ شروع ٿيو. ڪردستان تُرڪي ۽ ايران جي سرحد تي، جابلو ۽ ميداني علائقن تي مشتمل هڪ صوبو آهي. سمجهيو وڃي ٿو، تہ هتان جي مشهور جابلو سلسلي "زيگراس جبل" (zagros mountains) جي لاهين تي رهندڙ قديم ماڻهن، سڀ ڪان پهريائين فصل پوکڻ شروع ڪيا. قديم آثارن جي ماهرن کي هن علائقي مان ابتدائي دؤر جا زرعي اوزار، ڪٽڪ جا داڻا ۽ ٻج مليا آهن. ان ڪان سواءِ هتان ڪاٺ جا هر، پٿر جا اوزار، پٿر جون پليٽون ۽ اَن پيهڻ جا اوائلي اوزار پڻ مليا آهن، جنهن مان معلوم ٿئي ٿو تہ سڀ ڪان اول پوکي راهي هن علائقي ۾ شروع ٿي.

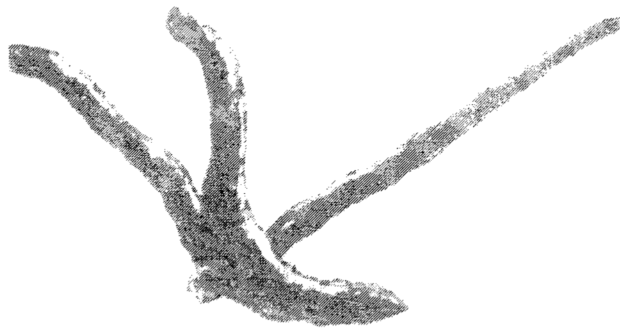
ڪُردستان ڪان سواءِ قديم زرعي اوزار دنيا جي ڪيترن ٻين هنڌن تان پڻ مليا آهن، پر اهي سڀ ڪُردستاني اوزارن ڪان گهٽو پوءِ جا آهن. ڪردستان جي علائقي مان ماهرن کي قديم ماڻهن جي مستقل رهائش جا ثبوت پڻ مليا آهن، جن جي گهري اڀياس مان پروڙ پوي ٿي تہ انهن زرعي ميدانن جي پرسان ڪي ڳوٺ هئا، جتان جي ماڻهن پنهنجي گذر سفر لاءِ زراعت ڪان سواءِ جانور پڻ پاليا هئا.

ماڻهن سڀ ڪان اول ڪهڙا فصل پوکيا؟

سڀ ڪان اول جيڪي فصل پوکيا ويا، انهن ۾ سايون ڀاڄيون سيني ڪان اڳ ۾ اچن ٿيون. ڇو تہ انهن کي پوکڻ سولو هو. انهن ساين ڀاڄين ۾ ساڳ، پالڪ ۽ ٻيون پنن واريون ڀاڄيون شامل هيون. ان ڪان پوءِ وڻ ۽ ٻوٽا پوکيا ويا ۽ آخر ۾ اناج وارن فصلن جي پوک ڪئي ويئي، جن ۾ جؤ ۽ ٻاجهري قابلِ ذڪر آهن. تنهن ڪان سواءِ ماڻهن اهڙا وڻ ۽ ٻوٽا اُپائيا، جن مان خوراڪ ڪان سواءِ ٻيا اهم فائدا حاصل ٿيڻ لڳا؛ مثال طور: ڪجيءَ جي وڻ مان ڪجور حاصل ڪرڻ ڪان سواءِ؛ انهن جا ويڪرا پن اڏاوتن لاءِ ڪتب ايندا هئا، ۽ ڪدو يا ناريل جي ڳر ڪائڻ ڪان پوءِ، سندن کوپا پاڻي پيئڻ لاءِ ٿانءَ طور استعمال ٿيندا هئا. وڻن مان اڏاوتن ڪان سواءِ ٻارڻ جو ڪاٺ پڻ حاصل ڪندا هئا. مجموعي طرح ڏٺو وڃي تہ وڻن يا ٻوٽن جي باقاعدي پوکي، انساني ترقيءَ لاءِ هڪ زبردست نئين دؤر جي ابتدا هئي.

زرعي انقلاب سبب ڪهڙيون تبديليون آيون؟

ابتدائي زرعي انقلاب سان جيڪي بنيادي تبديليون آيون، انهن جي نتيجي ۾ ماڻهن کي اڳ جيان دربدر ٿيڻو ڪونہ ٿي پيو، ۽ جانورن وانگر هِتي هُتي جا رهائشي خطرا پڻ ٽري ويا؛ ڇو تہ فصلن سانگي ماڻهن باقاعدي گهر ناهڻ شروع ڪيا، جانورن جي حملن کان بچڻ لاءِ ۽ گڏجي سڏجي رهڻ خاطر هو هڪٻئي کي ويجها ٿيا، جنهن ڪري سندن گروهي دشمنيون ختم ٿيڻ لڳيون ۽ ننڍيون ننڍيون آباديون پاڙن، ڳوٺن ۽ شهرن جي صورت اختيار ڪري ويون. جيئن جيئن انهن ڳوٺن ۽ شهرن ۾ ماڻهن جون ضرورتون وڌڻ لڳيون، تيئن تيئن هنرمند پيدا ٿيڻ لڳا، جن ضرورت جون شيون ۽ زرعي اوزار آٽي جدا جدا دڪان کوليا، جتان سِڪو نہ هئڻ ڪري، ماڻهن مٽا سٽا جي قاعدي موجب شيون ڏيڻ- وٺڻ شروع ڪيون. ايئن پهريون پيرو بازارون ۽ پِڙيون يا مَنڊيون وجود ۾ آيون. ماڻهو انهن منڊين ۾ پنهنجي زرعي اُپت کڻي اچي وڪڻندا هئا، نتيجي ۾ واپار ۽ سوداگريءَ جا ڌنڌا وجود ۾ آيا.



ڪاٺ مان ٺهيل ابتدائي قسم جو هر، جنهن کي ماڻهو ڇڪيندا هئا،
۽ هر کي سڌو جهلڻ لاءِ بہ ماڻهو پويان هلندا هئا.

لڏڻ ۽ آڳاٽن رولو ماڻهن لاءِ رهڻي ڪهڻيءَ جو اهو طريقو بلڪل نئون هو، جنهن ۾ هڪجهڙن ماڻهن سان گڏجي سڏجي رهڻو ٿي پيو، جنهن جا هو هيراڪ نہ هئا. اڳتي هلي وڏا وڏا شهر آباد ٿيڻ لڳا، جن ۾ ماڻهن جي آبادي وڌڻ لڳي، جنهن ڪري انتظامي ۽ حڪومتي ادارا قائم ڪرڻ جي ضرورت محسوس ٿي، جنهن ڪري ماڻهن لاقانونيت ۽ جهنگلي قانون ختم ڪري، نوَن قانونن ۽ ضابطن جو نظام جوڙيو. شروعاتي قانون ۽ حڪومتون جيتوڻيڪ ڏاڍ ۽ ڏمر واريون هيون، پر پوءِ بہ انهن ڪي هڪ مهذب معاشرو قائم ڪرڻ جي شروعاتي ڪوشش چئي سگهجي ٿو. هن قسم جي لاڙن سبب ماڻهن ۾ گڏيل شعور وڌڻ لڳو. ان شعور وري گڏيل زراعت کي جنم ڏنو. پهريون پيرو ماڻهن کي جڏهن موسمن جي تبديلين جو علم ٿيو ۽ انهن فصل پوکڻ، پوٽن جي سارسنڀال لهڻ، فصل لڻڻ ۽ خوراڪ ذخيري ڪرڻ جا ڏانءَ سکي ورتا، تڏهن سندن عقيدن ۾ پڻ تبديلي اچڻ لڳي. ان کان پهرين قبائلي دؤر جي ماڻهن جا ديوتا پوائتي منهن مهانڊي وارا هئا. گهڻا ماڻهو وري فطري لقائن ڪنوڻ، گوڙ، باهہ، سج، چنڊ ۽ تارن وغيره کي ديوتا سمجهندا هئا. انهن جو خيال هو تہ جڏهن بہ اهي ديوتا ناراض ٿيندا آهن تہ تباهي ۽ بربادي آڻين ٿا. اهي سمجهندا هئا تہ ٻج ۽ ٻوٽي جو پاڻ ۾ ڪوبہ تعلق نہ آهي. ٻج صرف تڏهن ڦٽن ٿا، جڏهن بهار جي مند ۾ ديوتا خوش ٿيندا آهن. ان ڪري ماڻهو بهار جي مند ۾ (جڏهن ٻوٽا ۽ وڻ ٻج جهلين ٿا) ميلا ۽ خوشيون ڪندا هئا. ان کان سواءِ لاباري وقت عبادتون ۽ مذهبي رسمون پڻ ادا ڪندا هئا. انهن رسمن جي باقيات اڄ بہ ڪيترن علائقن ۾ موجود آهي. ماڻهو اهي رسمون ان ڪري ادا ڪندا هئا جو هو سمجهندا هئا تہ ڪي ديوتا آهن، جيڪي خوراڪ لاءِ اناج ڏين ٿا. نتيجي ۾ ماڻهن پٿر گهڙي، ديوتائن کي شڪليون ڏيڻ شروع ڪيو. هو انهن پٿر جي ديوتائن آڏو سجدا ڪندا ۽ قربانيون ڏيندا هئا. اوائلي ماڻهو قدرتي آفتن سبب هميشه خوف ۽ ڀؤ ۾ رهڻ ڪري سمجهندا هئا، تہ ديوتائون ماڻهن کي پنهنجن عملن مطابق سزا يا انعام ڏين ٿيون.

زرعي ترقيءَ جي ڪري انسان جي بنيادي زندگيءَ ۾ جيڪا ٻي اهم تبديلي آئي، اها هئي تہ جيئن جيئن ٻهراڙين جا ماڻهو لڏي شهرن ۾ اچڻ لڳا، تيئن تيئن شهرن جي آباديءَ ۾ اضافو ٿيڻ لڳو. اهي نوان لڏي ايندڙ ماڻهو خوراڪ جي پيداوار ۾ ڀاڱي ڀائيوار ڪونہ هئا، ان ڪري خوراڪ جي گهرج وڌڻ لڳي. هن مسئلي کي منهن ڏيڻ لاءِ ماڻهن وڌيڪ زمين کيڙڻ شروع ڪئي، جنهن ڪري هڪ شهر جي آباد زمين جون سرحدون، ٻئي شهر جي

حدن سان وجي ٽڪرايون؛ جيڪي پاڻ بہ زرعي پئداوار وڌائڻ جي ڪوشش ۾ مصروف هئا. نتيجي ۾ حدبندين جي شروعات ڪئي ويئي، جنهن ڪري جدا جدا شهرن ملي، جدا جدا رياستون ۽ ملڪ ٺاهيا. انهن رياستن پنهنجن وسيلن کي بچائڻ لاءِ فوجون ٺاهيون. اهڙيءَ طرح رياستن ۾ وسيلن کي بچائڻ ۽ منجهن پئداوار وڌائڻ جي ڇتاپيتي شروع ٿي ويئي، جيڪا اڄ تائين جاري آهي.



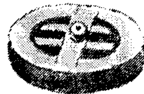
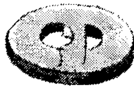
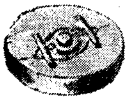
هي قديم زرعي اوزار آهي جيڪو ٽيڪم طور استعمال ٿيندو هو.

هي قديم زرعي اوزار زمين کي کوٽڻ طور استعمال ٿيندو هو، جيڪو پوءِ ترقي کي اجوکي کوڏر جي شڪل اختيار ڪري ويو آهي.

شروع ۾ زراعت جو دارومدار مينهن تي هوندو هو. پر پوءِ ماڻهن کاٽ جون اهڙيون مشينون پڻ ٺاهيون جيڪي هيٺاهين کان پاڻي کڻي مٿاهين ڏانهن وهائينديون هيون.

ڦيٿو

ڇا ايجادون فطري لقائن جو نقل آهن؟

ڦيٿو انسان جي اها عظيم ترين ايجاد آهي، جنهن ۾ فطري لقائن جو ڪوبہ ظاهري نقل نہ آهي، ڇوتہ اڄ تائين ٿيل اڪثر ايجادن مان هر ايجاد، فطرت ۾ ٿيندڙ ڪنهن نہ ڪنهن لقاءَ يا عمل جو نقل آهي. جهڙيءَ طرح ڪئميرا جنهن لقاءَ تحت ڪم ڪري ٿي، اهو سمورو نظام اک ۾ اڳوات ئي موجود آهي، اهڙيءَ طرح اسان جي جسم ۾ ڪيترا ئي لِيور ۽ جوڙ آهن، جن جي آڌار ۽ مشاهدي موجب جدا جدا لِيور ۽ جوڙ ناهيا ويا آهن. ان ڪان سواءِ پلمبنگ (لوهي نلين جو نظام) جو اهو نظام موجود آهي، جنهن تحت جسم ۾ رت دؤرو ڪري ٿو؛ ان دؤري کي ضابطي ۾ رکڻ لاءِ ڪنڊيون (volves) موجود آهن ۽ رت جي دؤري لاءِ وري هڪ طاقتور پمپ يعني دل موجود آهي. شهرن ۾ پاڻيءَ جو سمورو نظام هن اصول جو نقل آهي. ساڳيءَ طرح بجليءَ جو نظام پڻ فطرت جي انيڪ لقائن جو نقل آهي. مثلاً: ڪنوڻ جا تجلا ۽ طاقت، سامونڊي جانورن ۾ بجليءَ جا ڪرنٽ ۽ خود انسان جي عضون ۾ ڪرنٽ جي موجودگي؛ جيڪو اسان جي جدا جدا عضون مثلاً: دل وغيره کي حرڪت ۾ رکي ٿو. تنهن ڪان سواءِ سڀني قسمن جا ڪيميائي نظام، فطرت ۾ اڳوات موجود آهن؛ جنهن تحت ٻوٽن، جانورن ۽ زمين جون قلمي تبديليون ٿين ٿيون. جهڙيءَ طرح ائٽمي پلانٽ ۾ ائٽمي تبديليون اچن ٿيون، هوبهو اهڙيون تبديليون تارن ۾ ٿي رهيون آهن، جن مان زبردست توانائي خارج ٿيڻ ڪري ڪائنات ۾ روشني ۽ گرمي پکڙيل آهي. مطلب تہ انسان اڄ تائين جيڪي بہ شيون ناهيون آهن، انهن ۾ ڪنهن نہ ڪنهن فطري شئي جو نقل ضرور موجود آهي. پر ڪائنات ۾ اڃا تائين ڪابہ اهڙي شئي مشاهدي هيٺ نہ آئي آهي، جيڪا ظاهري طرح ڦيٿي جيان پنهنجي محور تي آزاد ڦري رهي هجي. اِن ڪري ڦيٿو اها واحد ايجاد آهي، جنهن لاءِ چئي سگهجي ٿو تہ انسان ڦيٿو ايجاد ڪري، پنهنجي طرفان ڪائنات ۾ هڪ زبردست هٿراڌو ميڪانڪي قوت شامل ڪري ڇڏي آهي؛ يعني هڪ اهڙي شئي جي تخليق، جنهن جو ظاهري نمونو ڪائنات ۾ اڳوات موجود نہ هو.

ڦيٿو ڪڏهن ۽ ڪنهن ايجاد ڪيو؟

ڦيٿي جي ايجاد ڪا اهڙي ايجاد ڪا نه هئي، جيڪا ڪنهن ذهين يا ڏاهي ماڻهوءَ جي ذهن ۾ اوچتي آئي هجي، ۽ ان هڪدم اهو ناهي ورتو هجي.

ڦيٿي جي ايجاد هڪ ڏينهن ۾ نه ٿي آهي، ان ۾ مرحليوار وڏو وقت لڳو آهي، جنهن ۾ انيڪ ماڻهن ۽ تهذيبن جو هٿ آهي، ان ڪري هن جي بناوت ۾ پڻ ڪيترا ئي مرحلا آيا. تحقيق مان پروڙ پوي ٿي ته جيئن جيئن انسان ترقيءَ ڪئي آهي، تيئن تيئن ڦيٿو پڻ ترقي ڪندو رهيو آهي. اڄ اسان کي رومي سمنڊ جي ڪيترن ئي خشڪيءَ وارن هنڌن تي مختلف شڪلين وارا قديم ڦيٿا مليا آهن. جيڪڏهن اسان پوري انسانذات جي تاريخ کي وقت جي ماڻ ۾ ماپيون، ته ان کي ڪو گهڻو وقت ناهي گذريو. پر هڪ اندازي مطابق پنج يا ڇهه هزار سال اڳ ڦيٿو وجود ۾ آيو، جيڪو پوءِ آهستي آهستي سڄي دنيا ۾ پکڙجي ويو.

اها ڳالهه ڏاڍي دلچسپ ٿيندي، جيڪڏهن ٽيڪنڪي هنرن ۾، انسان جي ترقيءَ جو اڀياس ڦيٿي جي حوالي سان ڪيو وڃي. خيال آهي ته انسان اوزارن جو استعمال اڄ کان لڳ ڀڳ ڏهه لک سال اڳ شروع ڪيو هو، ان کان پوءِ لکين سال وهامي ويا ۽ نيٺ اڄ کان پنج ڇهه هزار سال اڳ ڦيٿو ايجاد ٿيو. غور ڪري ڏسو، ته شروعاتي ڏهه لک سالن ۾ جڏهن اجا ڦيٿو وجود ۾ نه آيو هو، ته ڪيتري ترقي ٿي هئي، ۽ گذريل ڇهه هزار سالن ۾ ڦيٿي جي ايجاد کان پوءِ ڪيتري ترقي ٿي آهي! ان مان ترقيءَ ۾ ڦيٿي جي ڪردار جي چڱيءَ طرح پروڙ پوي ٿي. قديم آثارن جي ماهرن آشوريه تهذيب، بابلي تهذيب، مصري تهذيب ۽ سنڌي تهذيب جي کنڊرن مان ابتدائي قسم جا اهڙا ڦيٿا ڳولي لڌا آهن. ٿي سگهي ٿو ته انهن سڀني تهذيبن ۾، ڦيٿو هڪ ئي وقت ايجاد ٿيو هجي.

آمريڪا کنڊ جا ماڻهو تمام گهڻي وقت کان پوءِ ڦيٿي کان واقف ٿيا. سورهين صدي عيسويءَ ۾ جڏهن اسپين جي حملي آورن، اتر آمريڪا ۽ ڏکڻ آمريڪا ۾ پنهنجون بينڪون قائم ڪيون، ته انهن اُتي جي ماڻهن کي گهڻي ڀاڱي سڌريل ڏٺو، پر ڪوبه صحيح قسم جو ڦيٿو سندن استعمال هيٺ نه هو.

ڦيٿي جي استعمال جا شروعاتي مرحلا ڪهڙا هئا؟

جن ماهرن انسان جي ابتدائي زندگيءَ جو اڀياس ڪيو آهي، تن جو خيال آهي ته ڦيٿي ناهڻ جو خيال انسان جي ذهن ۾ تڏهن آيو هوندو، جڏهن هُن ٻين انسانن ۽ جانورن جي

معمولي حرڪت جو مشاهدو ڪيو هوندو. جهڙيءَ طرح انسان جا هٿ، ٻانهون، ٽنگون ۽ مُنڍي چرپر ۾ آهي، ٿي سگهي ٿو تہ اهڙيءَ طرح جنهن پهرئين ماڻهو هن معمولي چرپر تي غور ڪيو هجي ۽ ان ئي ڦيٿو ٺاهيو هجي- يا پوءِ جڏهن گز ڪمان وجود ۾ آيا تہ انهن جي ڦرڻي قوت کي نظر ۾ رکي، ڪا گردشي هيئت واري ايجاد ٿي هجي، جنهن کي ڦيٿي جو نالو ڏنو ويو هجي. ڇو تہ جڏهن ڪمان حرڪت ڪري دنگ تي پهچندي آهي، تڏهن گز جي حرڪت جو رخ پڻ بدلجي ويندو آهي. ممڪن آهي تہ ڪنهن اهڙي اوزار جي ضرورت محسوس ٿي هجي، جيڪو لاڳيتو هڪ ئي رُخ ۾ سفر ڪندو رهي.

ان ڏس ۾ پهريون صحيح قدم تڏهن کنيو ويو، جڏهن انسان پهريون ڀيرو چوڙبدار دروازو ٺاهيو. ڇو تہ اڳاٽي دؤر جي دروازن ۾ انجِيس ڪونہ ٿيندا هئا، ان ڪري طاقن کي ڇانئٺ ۽ در [illegible] (چوڪٺ جي مٿين ڪانيءَ) ۾ گول کُپ ڪڍي ڦاسائيو هو، جنهن جي مدد سان طاق اڳتي پوئتي حرڪت ڪندا هئا.

هن قسم جي دروازن جا آثار، ساڍا چار هزار سال قبل مسيح پراڻي آشوريہ تهذيب جي کنڊرن مان مليا آهن. ان کان سواءِ اَيجين سمنڊ جي ڀروارن علائقن ۽ وچ يورپ جي ڪن حصن ۾ پڻ اهڙا آثار مليا آهن. اهي سڀ

چوڪٺ ۾ ڦاٽل طاق، جيڪو ڦيٿي وانگر ڦرندو هو.

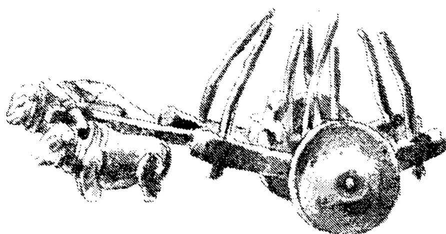


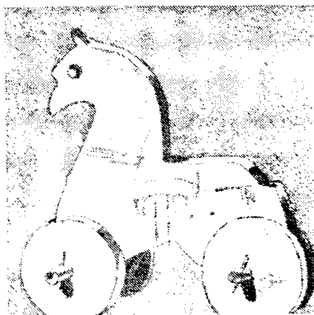


قديم سميري ماڻهو پٿر ۾ سوراخ ڪري رهيو آهي



ڦيٿي جو تصور ڏيندڙ ڪنڀار جو چڪ





پنهنجي محور تي ڦرندڙ ڦيٿو جيڪو شروع ۾ رانديڪي جهڙين گاڏين ۾ لڳايو ويو.

تهذيبون لڳ ڀڳ ساڳئي دؤر جون آهن، جنهن ۾ دروازن کي چوڙيدار ڪُٻ تي ڦيرايو ويندو هو. انهيءَ عمل کي ڦيٽي جي ايجاد واري تصور کان ڌار ڪري نہ ٿو سگهجي. ان ڪري اندازو آهي تہ اُتان کان انسان جي ذهن ۾ ڦيٽي ناهڻ جو خيال آيو هجي.

ڀهريون ڦيٽو ڪهڙي نموني جو هو؟

چوڙيدار دروازي کان پوءِ يقينن ڪنيار جو چَڪ وجود ۾ آيو هوندو، جيڪو شروع ۾ پٿر جي هڪ دائري جهڙو هو؛ جنهن جي وچ ۾ هيٺان ننڍو سوراخ (ڪُٻ) ڪڍي، پٿر جي هڪ ڪلي تي رکيو ويندو هو. ان کي ڦيرائڻ وقت ڪنهن جانور جي چربي سوراخ ۾ وجهبي هئي، جنهن سان دائرو آسانيءَ سان ڦرندو هو. شايد انسان جي هي پهرين تخليق هئي جنهن پنهنجي محور ۾ ڦرڻ شروع ڪيو. دنيا جي قديم آثارن مان هن قسم جا ڪيترا ئي دائرا مليا آهن.

جيتوڻيڪ ڪنيار جو هيءُ چڪ صحيح معنيٰ ۾ اهڙو ڦيٽو نہ هو، جيڪو پنهنجي محور تي آزاد ڦرندو هجي، تڏهن بہ ڦيٽي جي ايجاد لاءِ اهو بهترين تصور هو. ان ۾ رڳو اها گهٽتائي هئي تہ ڪيس ڦيٽي وانگر زمين تي ڪيئن بيهارجي؟ جنهن جي وچ ۾ سوراخ ڪري، ان مان هڪ ڌُري (shaft) گذارجي تہ جيئن ڦيٽو ان ڌريءَ جي چوڌاري آزاديءَ سان ڦري سگهي.

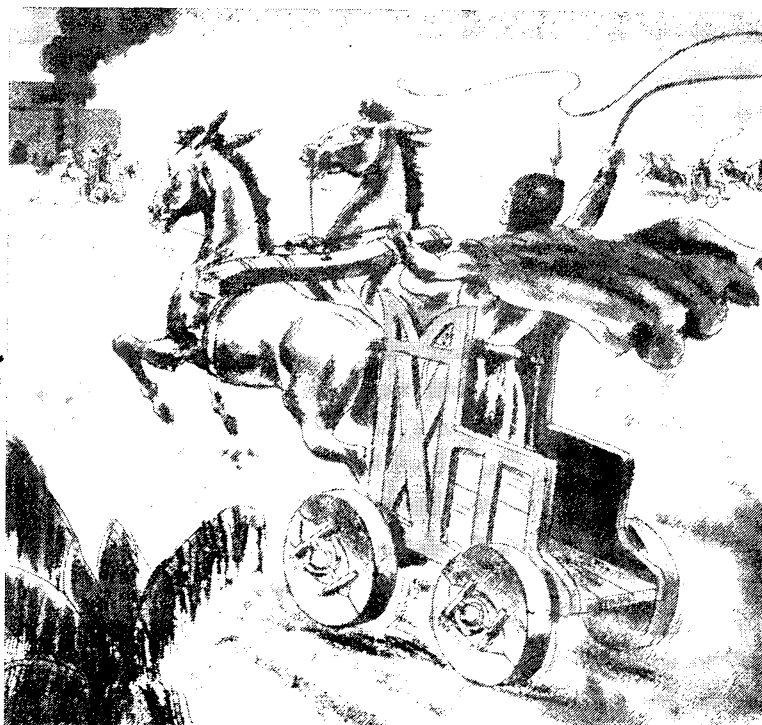
شايد اهو ڪم اڄ کان چار ۽ ٽي هزار سال قبل مسيح جي وچ واري وقت ۾ شروع ڪيو ويو. پر اڃا بہ هڪ مرحلو هو تہ ڦيٽو ڌُريءَ ۾ ڪيئن قابو بيهي! جيئن اتان نڪري نہ وڃي. ان لاءِ سڀ کان اول جيڪا ڪِلي (hub Cab) لڳائي ويئي، اها ڪاٺيءَ جي هئي. شروع ۾ ڌُريءَ جي ٻنهي پاسي سوراخ ڪري، اهڙيون ڪليون نوڪيون ونديون هيون تہ جيئن ڦيٽو ڪِلِنَ جي وچ مان ٻاهر نڪري نہ سگهي.

اوائلي دؤر ۾ ڦيٽا ۽ ڌُريون ڪاٺيءَ جون ٺهنديون هيون. ڦيٽا تمام وڏا هوندا هئا، ان ڪري انهن ۾ ڪاٺين جا ڪيترا ئي گول ٽڪر ڪلين سان نوڪي، ڦيٽو ناهبو هو. پر جيئن تہ وزن ۽ زمين تي گسڻ ڪري ڪاٺ جا ڦيٽا گهٽو جٽاءُ نہ ڪندا هئا، ان ڪري سگهو ئي لوهہ جا گول پَٽا گرم ڪري، ڦيٽن مٿان چاڙهڻ شروع ڪيا ويا؛ جهڙيءَ طرح سنڌ جي ڏِڳي گاڏين ۾ اڄ بہ چاڙهيا وڃن ٿا. ڪاٺ جي ڦيٽي تي لوهي پٽي چاڙهڻ وارو رواج ڪافي پراڻو آهي. سڀ کان اول لوهي پٽي جو استعمال اُر (قديم عراقي شهر) ۽ ايشوريا تهذيب وارن ڪيو هو. ان کان اڳ اهي چمڙي جا پٽا چاڙهيندا هئا. هڪ پيرو جڏهن هن قسم جو ڦيٽو گاڏين ۾

استعمال ڪيو ويو، ۽ ان جا بهتر نتيجا سامهون اچڻ لڳا، ته ماڻهن جي عادتن ۾ تيزيءَ سان تبديليون اچڻ شروع ٿي ويون.

ڦيٿن واري گاڏي سڀ کان پهرين ڪهڙن ماڻهن استعمال ڪئي؟

تاريخدان چون ٿا ته سڀ کان پهرين گاڏي، رَٿ (ڪاٺ جي پراڻين گاڏين جو هڪ قسم جن کي گهوڙا ڇڪيندا هئا، اهي گاڏيون جنگين ۾ استعمال ٿينديون هيون) جي قسم جي هئي. ڪاٺ جا اهي رٿ سڀ کان اڳ ساڍا ٽي هزا سال قبل مسيح ۾ سميري قوم ٺاهيا هئا. رٿن تي سوار ٿي، [illegible] زماني جي لاڏائو قبيلن کي فتح ڪيو، ۽ پوءِ پوري دنيا تي پنهنجي ڌاڪ ڄمائي ڇڏي. جيتوڻيڪ سميرين جنگ جو هڪ نئون ۽ فيصلائتو طريقو ايجاد ڪيو هو، پر پوءِ به سندن قوت گهڻو وقت جٽاءُ نه ڪري سگهي، ڇو ته انهن کي ڏسي ٻين قومن پڻ اهڙا رَٿ ٺاهڻ شروع ڪيا، جنهن ڪري ڦيٿو جنگ جو وڏو هٿيار بڻجي پيو. جيئن ته گاڏين تي سوار فوجون، وڏن وڏن علائقن تي ضابطو رکي ٿي سگهيون، ان ڪري فتح ٿيل علائقا پاڻ ۾ ملي وڏن وڏن ملڪن جون شڪليون اختيار ڪري ويا.



هي سميري قوم جو هڪ رٿ آهي جنهن تي چڙهي سميرين پري پري جي ڳوٺن ۽ شهرن کي فتح ڪرڻ شروع ڪيو. جنهن ڪري جنگ ۽ فتح جي طريقن ۾ انقلابي تبديليون اچي ويون.

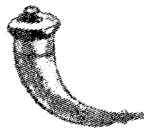


ڇنن ڦيٿن واري گاڏي مرحليوار ترقي ڪري اجوڪي شڪل اختيار ڪئي آهي. پر دنيا ۾ اڄ به ڪيترن هنڌن تي آڳاٽي دؤر واريون ڏاندگاڏيون، هندستان ۽ برفاني ڇڪڙا پنهنجي اصلي صورت ۾ هلي رهيا آهن.

جهڙيءَ طرح ايجادن جنگي قوتن ۾ اضافو ڪيو، تهڙيءَ طرح انهن ايجادن سان ڪيترا ئي بنيادي فائدي وارا ڪم پڻ ڪيا ويا ۽ عالمي امن قائم رکڻ ۾ پڻ انهن ايجادن جو وڏو هٿ آهي. ڦيٿي جي ايجاد سان جيڪي ڪارائتا ڪم ٿيا، انهن ۾ اهڙيون گاڏيون پڻ شامل هيون، جيڪي هاري استعمال ڪندا هئا ۽ انهن ڪي گهوڙن بجاءِ ڏاند ۽ ٻيا جانور ڇڪيندا هئا. هارين جون اهي گاڏيون يا ڇڪڙا جيتوڻيڪ سادن اوزارن ۾ شامل ٿين ٿا، پر شهرن جي جوڙجڪ ۾ انهن وڏي مدد ڏني آهي. ان سان زمين تي چرپر آسان ٿي پيئي ۽ ايئن ڳوٺن ۽ شهرن ۾ وڏيون وڏيون منڊيون وجود ۾ اچي ويون، جيڪي هر قسم جي تجارتي سامان لاءِ ڪاروباري مرڪزن جي حيثيت اختيار ڪري ويون، ۽ اهڙيءَ ريت شهرن ۾ واڌ ويجهه شروع ٿي ويئي. تجارتي منڊين کي شهرن جي وچ ۾ مرڪزي مقام حاصل ٿيو، جن ۾ نه رڳو پئداواري شين جي مٽاسٽا ٿيڻ لڳي، پر ماڻهو هتي اچي خيالن جي ڏي وٺ پڻ ڪرڻ لڳا، جنهن سان نظرين ۽ مذهبي خيالن جي پرچار شروع ٿي ويئي.

ڦيٿي کي اهم ترين ميڪانڪي ايجاد ڇو ٿو چيو وڃي؟

جيڪڏهن غور ڪري ڏسبو ته هر ننڍي توڙي وڏي مشين جي ڪيترن ئي حصن ۾، بي شمار ڦيٿا حرڪت ڪندي نظر ايندا. مثال طور هڪ گهڙيءَ کي کولي ڏسبو ته ان ۾ ڦيٿي جي شڪل جون ڪيتريون ئي گراڙيون نظر اينديون. اهڙيءَ طرح پريس، ڪارخانن، اٽي جي چڪين، گاڏين ۽ سلائي مشينن وغيره ۾- مطلب ته هرجاءِ تي ڦيٿن جهڙيون انيڪ چرخيون ڪم ڪندي نظر اچن ٿيون. ڪابه مشين ڪٿي ڪيڏي به اوکي يا پيچيده هجي، پر ان ۾ موجود ڦيٿي ۾ ڪابه تبديلي نه ٿي آهي، اهو هميشه پنهنجي محور تي آزاد ڦرندو رهي ٿو.



بارُود

حضرت عيسيٰ جي پيدائش کان هزارين سال اڳ، ڪيترين ئي بادشاهيون ڪمال ۽ زوال جو شڪار ٿي ويون. شهر وڏندا ويا، جنهن ڪري ڪوجنا ڪرڻ وارن دنيا جي اڻ ڏٺل حصن جي ڳولا شروع ڪري ڏني. مؤجدن (ايجاد ڪندڙن) اهڙيون مشينون ايجاد ڪرڻ شروع ڪيون، جن ڪم کي اڃا به آسان ڪري وڌو ۽ انهن جي ڪارڪردگي پڻ سني هئي. مثال طور يونان جي هڪ مؤجد "ارشميداس" پاڻيءَ جو اهڙو پمپ ناهيو، جيڪو صرف هڪ پيچ تي ڦرندو هو. هن مؤجد ان کان اڳ هڪ چرخي ناهي هئي. تنهن کان سواءِ هن ليور (lever) جو اصول پڻ ٻڌايو. لڳ ڀڳ هڪ صديءَ کان پوءِ اسڪندريا جي هڪ سائنسدان "هيرو" پسٽن پمپ، (ٻاڦ وسيلي هلڻ وارو گولو) ۽ هڪ مڙيل نلي (سائفن) ناهي. ان کان پوءِ 105ع ۾ چين جي ڪنهن ڏوراهين هنڌ تي ڪاغذ ناهيو ويو. جيتوڻيڪ اهڙيون ۽ ٻيون ڪيتريون ئي ايجادون پنهنجي جاءِ تي وڏي اهميت واريون هيون، پر انهن مان ڪنهن هڪ کي به اسان بنيادي ايجادن ۾ شمار نه ٿا ڪري سگهون. ڇو ته اُهي تهذيب جي ترقيءَ کي ڪو نئون رستو نه ڏيکاري سگهيون. جڏهن ته انهن ايجادن ذريعي ڪم وڌيڪ آسان ۽ تيزيءَ سان ٿي ويندو هو ۽ ان جي معيار ۾ پڻ اضافو ٿيو، پر ڪم جي نوعيت اها ساڳي پراڻي زماني واري هئي. انهن مان ڪنهن هڪ جو به ڪردار ڦيٿي جهڙو نه هو، جنهن سان ترقيءَ ۾ ڪا انقلابي تبديلي ٿي سگهي. حضرت عيسيٰ جي پيدائش کان پوءِ رومي سلطنت لاڳيتو پيچ ڊاهه جو شڪار ٿيڻ لڳي. بربري قبيلن سلطنت جي ڪشادين حدن کي اهڙيءَ طرح تباهه ڪرڻ شروع ڪيو، جو آخر سن 476ع ۾ رومي سلطنت جي عظيم سياسي قوت هميشه هميشه لاءِ ختم ٿي ويئي. ان کان پوءِ سڄو يورپ هڪ هزار سالن جي اونداهي دؤر ۾ غرق ٿي ويو. جهالت ۽ ظلم جي هن دؤر ۾ ڪو به علمي ۽ سائنسي ڪم ٿي نه سگهيو.

ٻئي طرف ان دؤر ۾ عرب مسلمانن علم ۽ سائنس جي ميدان ۾ شاندار ڪارناما سرانجام ڏنا ۽ ڦيٿي ايجادن کي هڪ نئين شڪل ڏني. انهن فلڪيات، طبعيات، فلسفي، رياضيءَ ۽ الجبرا جي ميدانن ۾ تمام وڏي ترقي حاصل ڪئي، پر هن دؤر ۾ به ڪا بنيادي ايجاد منظرعام تي نه اچي سگهي، جنهن ڪري ايجادن جي دنيا تي اونداهي ڇانئجي ويئي.

نيٺ ٻارهين صدي عيسويءَ جي شروع ڌاري هڪ اهڙي ايجاد دنيا جي سامهون آئي، جنهن کي بنيادي ايجاد چئي سگهجي ٿو: هن نئين ايجاد جو نالو هو بارود.

سڀ کان پهرين بارود ڪنهن ٺاهيو؟

اها ڪنهن کي به خبر نه آهي ته بارود جا ڪيميائي مادا ملائڻ وارو پهريون ماڻهو ڪير هو؟ البته تحقيق مان اهو معلوم ٿيو آهي ته بارود سڀ کان پهرين چين ۾ ٺاهيو ويو. بارود جو سڀ کان پهريون فارمولو 1044ع جي هڪ چيني ڪتاب مان مليو آهي، جنهن ۾ لکيل آهي ته: "بارود پوٽاشيم نائٽريٽ (قلمي شوري)، گندرف ۽ ڪوئلي جي هڪ خاص مقدار کي ملائڻ سان ٺهي ٿو." چين ۾ بارود جو استعمال ان ڪان اڳ به ٿيندو هو، چو ته اُتي جا ماڻهو آتش بازيءَ جا ماهر هئا. اهي مختلف ڪيميائي مادن کي ملائي نوان نوان تجربا ڪندا هئا، ۽ اکين کي ڪيرو ڪندڙ رنگ برنگي روشنيون ۽ طاقتور هوائي شعلا پڻ ٺاهيندا هئا. دراصل انهيءَ دؤر ۾ چيني آتشبازن جي وچ ۾ آتش بازيءَ جا وڏا وڏا مقابلا ٿيندا هئا، جنهن ڪري هرهڪ پنهنجو فارمولو هڪٻئي کان لڪائيندو هو: ان ڪري چئي سگهجي ٿو ته بارود ڏهين صدي عيسويءَ کان به اڳ چيني ڪيميادانن ٺاهيو هو.



تماشي بازي لاءِ دنيا ۾ بارود پهريون ڀيرو چينين ٺاهيو هو، هت هڪ چيني بارود ساز پنهنجي ٺاهيل راڪيٽ کي باهه ڏيئي اڏارڻ جي ڪوشش ۾ رڌل آهي.

يورپ بارُود جو استعمال ڪيئن سکيو؟

رومي سلطنت جي تباهيءَ کان پوءِ، يورپ جي ترقيءَ ۽ تاريخ تي هڪ هزار سالن جو پردو پئجي ويو. ان دؤران يورپين ڏور اوپر ڏانهن سفر شروع ڪيا. اهي مثيءَ جي ڪچن رستن ۽ وچ اوپر جي پهاڙي پيچرن تان سفر ڪري چين ۽ هندستان پهتا. اهي سوداگر قسم جا ماڻهو هئا، جن پڪ سان اهڙا ڌماڪي وارا مادا پاڻ سان کنيا هوندا، جيڪي يورپين ان کان اڳ ڪڏهن بہ نہ ڏٺا هئا. نيٺ تيرهين صدي عيسويءَ ۾، هڪ انگريز راهب ”راجر بيڪن“ ڪجهہ ڪيميائي مادن کي ملائي، هڪ ڌماڪيدار مواد تيار ڪيو. راجر بيڪن پنهنجي هن مرڪب جي استعمال بابت گهڻو ڄاڻ جي ڪوشش ڪانہ ڪئي، هن رڳو تجسس طور اهو تجربو ڪيو هو. ٿي سگهي ٿو تہ ان کان اڳ بہ يورپ وارا بارود جي تياريءَ لاءِ ڪوشش ۾ رُڌل هجن. اهڙي ڪوشش هڪ جرمن پادري ”برٿولڊ شوارز“ پڻ ڪئي هئي. اها چوڏهين صدي عيسويءَ جي ڳالهہ آهي، جڏهن هن ڪجهہ ڪيميائي مادا پاڻ ۾ ملايا. هُن جڏهن ڪي ڪيميائي مادا پاڻ ۾ ملايا تہ زبردست ڌماڪو ٿيو، جنهن جي نتيجي ۾ نہ رڳو ”برٿولڊ شوارز“ پاڻ زخمي ٿي پيو، پر خانقاهہ جو ڪجهہ حصو پڻ اُڏامي ويو. ڪيترن تاريخ نويسن جو خيال آهي تہ هن چينين جيان قلمي شوري، گندرف ۽ ڪوئلي جو اهو مقرر مقدار ڳولي ورتو هو، جيڪو بارود ناهڻ لاءِ ضروري هو. تڏهن بہ اها ڳالهہ خاطريءَ سان چئي نہ ٿي سگهجي، ڇو تہ ان جو ثبوت پڻ ڌماڪي سان گڏ تباهہ ٿي ويو. بهرحال اها ڳالهہ خاطريءَ سان چئي سگهجي ٿي، تہ ان وقت جي ماڻهن کي هن طاقتور هٿيار جي مستقبل بابت ڪابہ ڄاڻ نہ هئي.

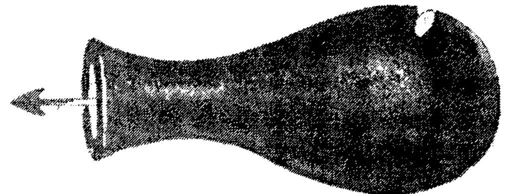


اهو جرمن پادري ”برٿولڊ شوارز“ جنهن بارو ناهڻ لاءِ ڪجهہ ڪيميائي مادا تيار ڪري، جڏهن پاڻ ۾ ملايا، تہ هڪ زبردست ڌماڪو ٿيو، جنهن ۾ نہ رڳو هو پاڻ زخمي ٿي پيو پر سندس خانقاهہ جو ڪجهہ حصو پڻ اُڏامي ويو.

بارود سڀ کان پهرين ڪنهن استعمال ڪيو؟

جنهن وقت بارود ايجاد ٿيو، ان وقت انسان جا طاقتور هٿيار تير ڪمان هئا، پر انهن هٿيارن ۾ اسپرنگ کي ڇڪڻ لاءِ گهڻي طاقت جي ضرورت هوندي هئي؛ جڏهن ته بارود لاءِ ڪنهن اسپرنگ جي ضرورت نه هئي، ان کي ته رڳو هڪ چڻنگ ڏيکارڻ جي ضرورت هئي، ۽ نتيجي ۾ اهو هر وقت ڦاٽڻ لاءِ تيار هو.

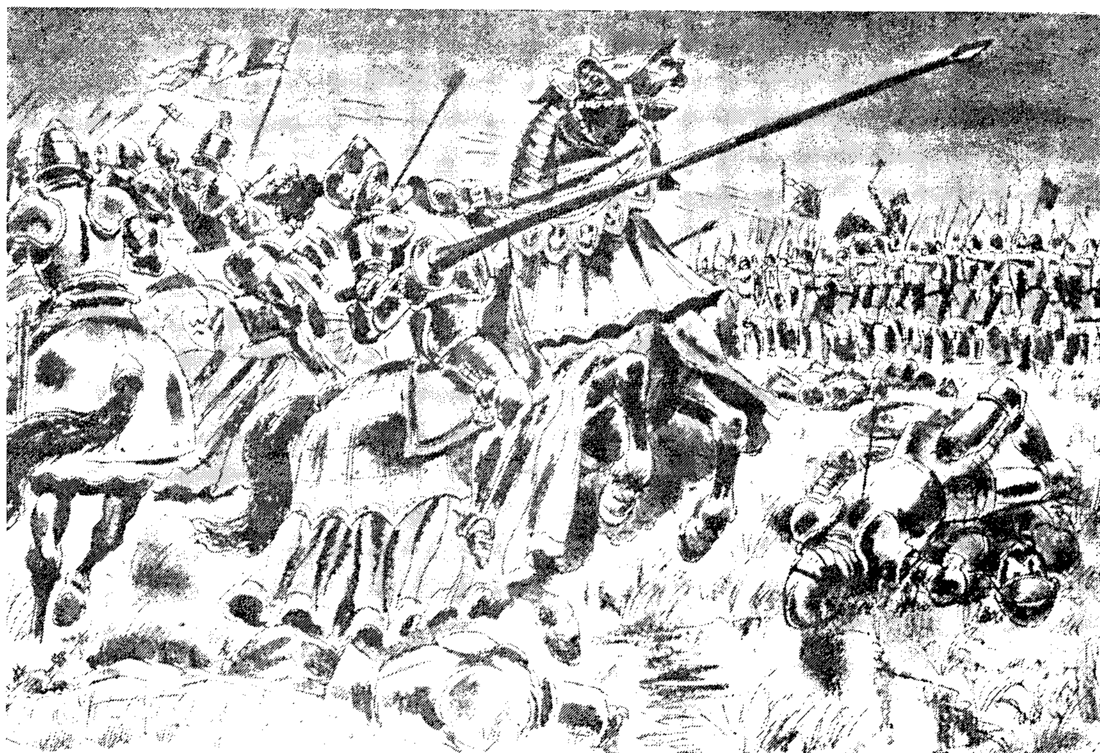
اسپين جي ماڻهن آمريڪا جي رياستن مٿان محض ان ڪري فتح حاصل ڪئي جو هنن انتي جي ماڻهن خلاف بندوقون استعمال ڪيون.





جنگي بنيادن تي بارود جو استعمال تڏهن کان شروع ٿيو، جڏهن کان هٿيار ٺهڻ شروع ٿيا. سڀ کان پهرين عرب مسلمانن چوڏهين صدي عيسويءَ ۾ هڪ توپ ناهي، جنهن کي هو 'مِدفع' چوندا هئا. 'مِدفع' ڪاٺ جو هڪ ٿلهو ٿانءُ هوندو هو، جنهن ۾ بارود پريو ويندو هو. ان ٿانءَ جي مٿان هڪ پٿر رکبو هو، جيڪو ٿانءَ جو منهن چڱيءَ طرح بند ڪري ڇڏيندو هو. ٿانءَ جي پاسي وٽان هڪ ننڍي سوراخ ۾ وَٽَ لڳائي ويندي هئي، جنهن کي باهه ڏيڻ سان، اها بارود تائين پهچندي هئي ته ڌماڪي سان، مٿان رکيل پٿر تمام پري وڃي ڪرندو هو. هن هٿيار کي پوءِ يورپ وارن وڌيڪ سنواريو ۽ ان تي فولاد جي هڪ نلي لڳائي، جنهن تي پٿر جي گولي بدران لوهه جو تير لڳايو ويندو هو.

بارود ۽ ٻين ڌماڪي وارن اوزارن ۾ بارود جو اهڙو استعمال، اصل ۾ هڪ قسم جي شروعات هئي، جنهن ۾ پٿر يا لوهه جي گولي کي اڇلڻ واري قوت، بارود مان حاصل ڪئي ويئي هئي.



انگريز ۽ فرانسيسين جي جنگ جو اهو ڏيک جنهن ۾ تيرڪمانن ۽ ڀالن جو استعمال ٿيو. ان زماني ۾ اڃان بارود جو استعمال نه ٿيو هو.

بارُود جي استعمال سان دنيا ۾ ڪهڙيون تبديليون آيون؟

بارود جي ايجاد سان سڄي دنيا ۾ هڪدم جنگ جو انداز بدلجي ويو. ڇو ته تير جي پيٽ ۾ بارود وارن هٿيارن سان ڪنهن به شئي جو پري کان نشانو وٺڻ وڌيڪ سولو، ۽ بامقصد هو. ان ڪري هٿوهٿ لڙائيءَ وارو طريقو ختم ٿيڻ لڳو. زرهون ۽ ٻيا حفاظتي اوزار بيڪار ٿي پيا، ڇو ته بندوق مان نڪتل گولي زره کي ٽوڙي، ماڻهوءَ جي جسم ۾ آسانيءَ سان داخل ٿي سگهي ٿي؛ جڏهن ته توپن وسيلي اُڇليل بارودي گولن سان، شهرن جا ڪوٽ ۽ قلعا پڻ تباه ٿيڻ لڳا هئا. ان ڪري نه صرف پراڻا هٿيار اجايا ٿي پيا هئا، پر جنگي حڪمتِ عملي ۽ تياريءَ ۾ پڻ تبديلي اچي ويئي. ان ڪري قومون پنهنجي بچاءُ ۽ ڪاميابيءَ لاءِ بارود ۽ هٿيار ناهڻ واري صنعت حاصل ڪرڻ جي ڪوشش ۾ لڳي ويون.

هٿيار ناهڻ جي صنعت ۾ يورپ ، خاص ڪري برطانيا سڀني کان اڳڀرو هو، پر جڏهن آمريڪا جون نيون ڪالونيون آباد ٿيون، ته هٿيارن ۽ بارود ۾ جدت اچڻ شروع ٿي ويئي. آمريڪا جي انهن ڪالونين کان اڳي، "ٿارفن ڪارسلفني" جي سربراهيءَ ۾ اسيڪنڊي نيويا جي بحري قزاقن جي هڪ گروه 1003ع ۾ ڪالونيون قائم ڪرڻ لاءِ، آمريڪا جي جنهن علائقي ۾ پير ڪوڙيا، اهو رياست نيو انگلينڊ جي پرسان آهي. اُتي انهن زمين آباد ڪرڻ شروع ڪئي، پر سندن اهي آباديون مقامي ماڻهن ٽن سالن اندر تباه ڪري ڇڏيون. منجهانئن جيڪي ٿورا ماڻهو بچيا، اهي پنهنجن علائقن ڏانهن واپس موٽي ويا. جيتوڻيڪ اهي قزاق تعداد ۾ تمام ٿورا هئا، پر جيڪڏهن وٽن بندوقون يا ڪي بارودي هٿيار هجن ها، ته اهي آمريڪا ۾ پنهنجي نئين سلطنت قائم ڪرڻ ۾ ڪامياب ٿي وڃن ها، جهڙيءَ طرح هسپانوي پوءِ اُتي ڪامياب ٿيا. هسپانيه جا اهي حملي آور 1492ع ۾ ڪولمبس جي ڪامياب مهم کان پوءِ انهن علائقن ۾ آيا، جتي اهي "ڪارٽز" "پزاز" ۽ ٻين ڪپتانن جي اڳواڻيءَ ۾ مضبوط ڪالونيون قائم ڪرڻ ۾ ڪامياب ٿيا. انهن کان پوءِ ولنديزي ۽ انگريز اچڻ شروع ٿيا. اهي سڀ حملي آور پڻ بحري قزاقن جيان تعداد ۾ ٿورا هئا، پر وٽن بارودي هٿيارن جي سرسي هئي. انهن جي ڀيٽ ۾ مقامي ماڻهو اهڙن هٿيارن کان واقف ئي نه هئا، جنهن ڪري اهي هارائي ويٺا. ان وقت کان وٺي بارود ۽ هٿيار، نيون ڪالونيون ناهڻ لاءِ ڏاڍا اهم ٿي پيا آهن.

اصل ۾ بارود جو مقصد رڳو جنگيون ۽ ڪالونيون قائم ڪرڻ ڪونهي، اهي ته تباهي ۽ ڦرلٽ جا ڏنڊا آهن، پر بارود کي پرامن مقصدن لاءِ پڻ استعمال ڪري سگهجي ٿو، مثال:

ڪاٽڻ ۾ کوٽائيءَ جي ڪمن ۾ بارود کي ڪاميابيءَ سان استعمال ڪيو ويجي ٿو. ان کان سواءِ بارود جي ڌماڪن سان وڏن وڏن پاهڻن (rocks) کي پڻ پيچي پور پور ڪيو ويندو آهي، جنهن مان اڏاوتي ڪمن لاءِ سيمينٽ وغيره حاصل ڪيو ويجي ٿو. اڄڪلهه تہ پٿر جي ٽُڪائي 'ٽرائي نائٽرو گليسرين' ۽ ڊائنامائيٽ سان ڪئي ويجي ٿي. تنهن کان سواءِ بارود اهو پهريون صنعتي هٿيار آهي، جنهن انسان کي جبلن ۾ رستا ناهڻ ۽ وڏا وڏا پاهڻ هٽائڻ ۾ ڪافي مدد ڪئي آهي.

ڇا بارُود اڄ بہ ضروري آهي؟

سائنسدانن جو اندازو آهي تہ اهو وقت جلد ايندو، جڏهن بارود جي جاءِ تي اهڙا هٿيار ۽ اوزار استعمال ٿيندا، جيڪي ٿوري مقدار ۽ وقت ۾ اجا بہ گهڻي توانائي خارج ڪري سگهندا. ان ڏس ۾ هو گولين ۽ بمن کي هلائڻ جي نَون نَون طريقن تي تحقيق ڪري رهيا آهن. اڄڪلهه مشينن ۾ ڌماڪيدار مادن جي جاءِ تي راڪيٽ فيول (خاص قسم جو بارڻ) استعمال ٿي رهيو آهي، تہ جديد صنعتن ۾ وري مختلف قسمن جا ڌماڪيدار مادا استعمال ٿي رهيا آهن، جن مان ڪن جو تہ بارود سان تر جيترو بہ واسطو نہ آهي، پر انهن جا نتيجا ڏاڍا سنا ۽ معياري آهن. دراصل انهن جو استعمال بارود جي پيٽ ۾ وڌيڪ محفوظ آهي. ان ڪري اهڙين جاين تي بارود جي اهميت گهٽجي رهي آهي، پر پوءِ بہ بارود اها بنيادي ايجاد آهي، جنهن سان توانائيءَ کي هڪ ڍير جي صورت ۾ ذخيرو ڪيو ويجي ٿو. حقيقت ۾ بارود هڪ اهڙي قوت هئي، جنهن کي وڏي اهميت حاصل رهي آهي. انسان اُن سان ايڏا وڏا ڪم ڪيا آهن، جيڪي هو پنهنجي هٿن سان ڪڏهن بہ نہ ڪري سگهي ها.

لکت ۽ ڇاپخانا

”جونزگٽن برگ“ تاريخ ۾ جڏهن پهريون ڀيرو ڪتاب ڇاپڻ لاءِ ٽائيپ جا اکر استعمال ڪرڻ شروع ڪيا، تڏهن کان اونداهي دؤر جو انت اچي ويو، ۽ هڪ اهڙو نئون نڪور دؤر شروع ٿيو، جنهن ۾ اڄ اسان ساهہ کڻي رهيا آهيون.

اصل ۾ نظرين، واقعن ۽ تاريخ کي محفوظ رکڻ جو خيال مجموعي طور پوري انسان ذات جي ايجاد آهي، ان تي ڪنهن بہ اڪيلي جي مالڪي ڪانهي. اهڙي سوچ جي شروعات تڏهن کان ٿي، جڏهن کان انسان ترقيءَ جي ابتدائي دؤر ۾ هو. اڄ کان ويهہ هزار سال اڳ واري دؤر کي سائنسدان ”پٿر واري وچين دؤر جي پڇاڙيءَ وارو دؤر“ چون ٿا. ان زماني ۾ ماڻهو غارن جي ڀتين تي مختلف منظر يا شڪليون اُڪريندا هئا. هو انهن شڪلين ۾ شڪار جا واقعا، قبيلن وچ ۾ جنگين جا نقش ۽ مختلف جانورن جون تصويرون ناهيندا هئا. ان کان سواءِ اهي اهڙن اوزارن ۽ هٿيارن جون شڪليون پڻ ناهيندا هئا، جيڪي سندن ڪتب ۾ هيون. اهڙيون غارون فرانس، اسپين، آفريڪا ۽ چين ۾ مليون آهن. انهن شڪلين مان اسان کي انسان جي ابتدائي زندگيءَ کي سمجهڻ ۾ مدد ملي ٿي. ان کان سواءِ انهن شڪلين مان انسان جي خواهشن، عملن، ترقي ۽ لڇڻن جي اڻمٽ اهڃاڻن جي پروڙ پوي ٿي. پر جيئن تہ ان دؤر ۾ اڃا ڪابہ صورتخطي ايجاد نہ ٿي هئي، ان ڪري انهن شڪلين ۾ ڪوبہ تحريري نشان نہ مليو آهي.

لکت جي شروعات ڪڏهن ٿي؟

درست لکت کي وجود ۾ اچڻ لاءِ تمام گهڻو وقت لڳو آهي. ان کان اڳ هزارن سالن تائين انسان واقعن کي رڳو شڪلين ۾ اُڪريندو هو. هو ٻين ماڻهن تائين پنهنجو پيغام پهچائڻ لاءِ اهڙيون شڪليون اُڪريندو هو، جيڪي انهن واقعن جو اظهار هونديون هيون. انهن شڪلين کي ”تصويري علامتون يا اهڃاڻ“ چئي سگهجي ٿو. ساڍا ٽي هزار سال قبل مسيح تائين اهي تصويري اهڃاڻ انسان لاءِ اظهار جو واحد ذريعو هئا، جنهن کان پوءِ آهستي آهستي انهن اهڃاڻن مان لکت جون علامتون اچڻ شروع ٿيون.

قديم آثارن جا ماهر ٻڌائين ٿا تہ لکت
جي پهرين شڪل سُميري تهذيب جي هڪ
شهر "ايرڪ" کان شروع ٿي. سادا ٽي هزار
سال اڳ هن تهذيب جي وڏي اوج هئي. اُن
تهذيب جي کنڊرن مان ماهرن پڪي مٽيءَ جون
سوين اهڙيون تختيون هٿ ڪيون آهن، جن تي
علامتون، شڪليون ۽ آنگن جا نشان اُڪريل
آهن. ماهرن جو خيال آهي تہ انسان جي تاريخ
۾ لکت جو هيءُ پهريون طريقو آهي. انهن
شڪلين مان ڪي شڪليون سُميري نقش طور
پڻ استعمال ٿيون، پر انهن شڪلين جي اوسي
پاسي ڪجهہ اهڙيون نشانيون ۽ علامتون
اُڪريل آهن، جيڪي آوازن ۽ مقدارن کي ظاهر
ڪن ٿيون. لکت جو هيءُ نمونو تصويري علامتن
کان ڪجهہ سُڌريل هو، جنهن ۾ ڪي نشان
لفظي صورتن کي ظاهر ڪن ٿا، ۽ اکرن جي
مجموعن مان واضع طور لفظ نهندا نظر اچن
ٿا.

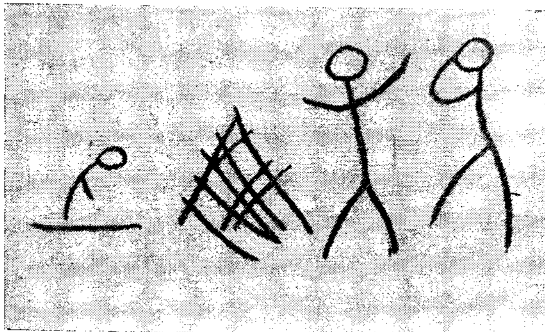
مصري ۽ ٻين ايرندي وارين تهذيبن ۾
انهيءَ تصويري علامتن واري لکت کي گهڻ
عرصي تائين اصل حالت ۾ زنده رکڻ جي
ڪوشش ڪئي ويئي، پر ان جي پيٽ ۾
سميري لکت جو طريقو ايجاد ٿيڻ ڪري،
انسان جهالت کان علمي تهذيب ڏانهن هڪ
نئين وک وڌائي.



ہہ قديم انسان جيڪي هڪٻئي سان
اشارن جي زبان ڳالهائي رهيا آهن.



قديم الف- ب جي سٽاءُ جيڪا رسين کي
جدا جدا شڪليون ڏيئي ٺاهي ويئي هئي.



آڳاٽي انسان جون ٺاهيل شڪليون جن ۾ ماڻهوءَ کي ٻيڙي
تي چڙهيل ڏيکاريو ويو آهي. ٻي هنڌ هڪ تنبو نهيل آهي
جڏهن تہ هڪ ماڻهو پنهنجو هٿ وات ۾ وجهيو بيٺو آهي
۽ ٻيو ٻانهون مٿي جهليو بيٺو آهي.

لکت کي سڀ کان پهرين ڪيئن استعمال ڪيو ويو؟

اڄ جا محقق ان ڳالهه تي متفق آهن، تہ لکت جو پهريون استعمال عبادتگاهن ۾ شروع ٿيو، ڇو تہ ان وقت جي ڪيترين ئي سلطنتن ۾ مذهبي اڳواڻن کي حڪومتي نظام ۾ وڏو رتبو حاصل هو. اهي مذهبي پيشوا رياستن جي عوام کان هرسال ڍل وصول ڪندا هئا. اهڙيءَ طرح ماڻهن کان ڍل طور جيڪي هزارين قسم جون شيون ورتيون وينديون هيون، انهن سڀني جو حساب ڪتاب رکڻ لاءِ، اهي مٽيءَ جي تختين تي ڪن خاص نشانين سان فهرستون ناهيندا هئا.

لکت جو ٻيو ابتدائي نمونو سوداگرن شروع ڪيو. سميري تهذيب جي کنڊرن مان مٽيءَ جون ڪي اهڙيون تختيون پڻ مليون آهن، جن تي خريد ۽ وڪرو ڪيل شين جي فهرست اُڪريل آهي. جڏهن تہ ڪن تختين تي سوداگرن جا اُڪريل بِل پڻ شامل آهن. اهو لکت جو ابتدائي دؤر هو، جنهن کري هن نئين کوجنا کي واپاري فهرست کان سواءِ ٻين مقصدن لاءِ استعمال ڪرڻ ۾ ڇگي چوکي وقت جي ضرورت هئي.

PTOLEMAIOS

CLEOPATRA

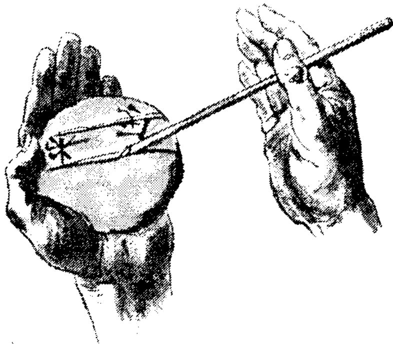
هي علامت انگريزيءَ اکر "P" کي ظاهر ڪري ٿي

هي علامت انگريزيءَ اکر "L" کي ظاهر ڪري ٿي

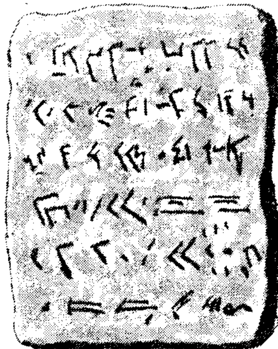
هي علامت انگريز اکر "O" کي ظاهر ڪري ٿي

لکت جي ترقيءَ ۾ نوان مرحلا ڪهڙا هئا؟

جڏهن انسان کي اها پروڙ پئجي وئي تہ هو آوازن ۽ خيالن کي، پڙهڻ جهڙي ڪا شڪل ڏيئي سگهي ٿو، تہ پوءِ ڪيس شڪليون ۽ اظهار جا تصويري اهڃاڻ ناهڻ جي ضرورت نہ رهي. جنهن ڪري آهستي آهستي تصويري علامتن جو استعمال ختم ٿيڻ لڳو، ۽ ان جي جاءِ وري ٻين خاص علامتن والاري. ايئن ٽي هزار سال قبل مسيح تائين سميري، بابلي، آشوري ۽ دراوڙي تهذيب جي ماڻهن ميخي رسم الخط ايجاد ڪري ورتي، جنهن کي چيڪي مٽيءَ جي تختين تي لکيو ويو. ان جي وڏي خاصيت اها هئي تہ اها ڪيترين ئي زبانن کي مڪمل طرح ظاهر ڪرڻ جي اهليت رکندي هئي.



مٿي هڪ سميري پٿر تي ڪي اکر لکي هيو آهي
هيٺ سميري دؤر جي هڪ ٺڪر واري تختي
جنهن تي ان دؤر جي ٻولي لکيل آهي.



پوءِ هزارين سال ايئن گذري ويا. انهيءَ ڏگهي عرصي ۾ هن رسم الخط آهستي آهستي تصويري علامتن جي نظام کي مڪمل طرح ختم ڪري ڇڏيو. آخر ميخي رسم الخط جو پڻ زوال آيو ۽ سترنهن سؤ قبل مسيح ۾ ”ڪريٽي سلطنت“ وارن هڪ سڌريل رسم الخط ايجاد ڪئي. اهڙيءَ طرح علامتي اکرن جو رواج ختم ٿيو، ۽ وربل يا ونگڙيل اکرن جو رواج شروع ٿيو. ان لکت ذريعي صرف انهن شين ۽ نظرين جي پرچار ڪئي ويندي هئي، جن ۾ تمام ٿورا اکر يا لفظ هوندا هئا. پر باقاعده لکپڙهہ لاءِ ڪنهن خاص آيوتا (الف- ب) جي ضرورت هئي، جيڪا ڪريٽي رسم الخط کان هڪ هزار سال پوءِ وجود ۾ آئي، جنهن لکت جي دنيا ۾ انقلاب آڻي ڇڏيو.

پهرين الف- ب ڪنهن ايجاد ڪئي؟

قديم آثارن جا ماهر پنهنجي کوجنا جي آڌار تي چون ٿا، تہ عمل جوڳي ”الف- ب“ جي ابتدا سڀ کان پهرين فونيقي دؤر ۾ ٿي. جيتوڻيڪ هي الف- ب پڻ اڻپوري هئي، ان هوندي بہ هر اکر جي پنهنجي شڪل هئي، جيڪو ڪنهن آواز کي ظاهر ڪندو هو. اجوڪيون سڀ الهنديون صورتخطيون سورنهن سؤ قبل مسيح جي ان الف- ب مان وجود ۾ آيون آهن. اهي اکر جڏهن هڪ ڀيرو مشهور ٿي ويا، تہ ان کان پوءِ تيزيءَ سان سموري وچ اوڀر ۾ پکڙجي ويا، جنهن ڪري خيالن جو اکرن ۾ اظهار اڳي کان وڌيڪ آسان ٿي پيو، نتيجي ۾ شاعري ۽ وڏن وڏن داستانن کي لکڻ جي شروعات ٿي ويئي. يوناني الف- ب جي شروعات گهٽو پوءِ، پنجين صدي قبل مسيح واري دؤر ۾ ٿي. انهن اکرن جو نمونو پڻ فونيقي دؤر جي اکرن جهڙو هو. جن کي بهتر ڪرڻ لاءِ ڪي خاص تبديليون ڪيون ويون. ڦيرڦار ۽ واڌاري ڪان پوءِ

الف-ب جي اکرن ۾ لچڪ پيدا ٿي، جنهن کي آيوني (يوناني) صورتخطيءَ جو نالو ڏنو ويو. آيوني الف- ب ۾ جملي چوويهه اکر هئا.

رومين وري جڏهن يوناني سلطنت فتح ڪئي ته هنن يوناني الف- ب اختيار ڪئي، جنهن ۾ ضرورت مطابق گهربل تبديليون پڻ آنديون ويون. اڄوڪيون ڪيتريون ئي لکتون ان تبديل ٿيل الف- ب جي ڪُک مان نڪتيون آهن. انگريزي اکرن جي موجوده صورت پڻ ابتدائي رومي اکرن تان ورتل آهي. اهڙيءَ طرح موجوده عربي الف- ب وري فونيقي اکرن جي هڪ شاخ آهي، ڇاڪاڻ ته فونيقي ۽ عربي قومون سامي نسل مان آهن. نبي آخر زمان صلعم جنهن صورتخطيءَ ۾ شاهِ حبش کي خط لکيو هو، ان ۾ ۽ فونيقي رسم الخط ۾ ڪافي هڪجهڙائي نظر اچي ٿي. اهڙيءَ طرح هندي الف- ب وري آرامي الف- ب مان ورتل آهي، جيڪا خود فونيقي الف- ب جي پيداوار آهي. جڏهن ته موجوده سنڌي الف- ب تي هندي ۽ عربي الف- ب جو وڏو اثر آهي. البته موهن جي دڙي واري رسم الخط بابت اڃا تائين ڪا به واضح تحقيق نه ٿي آهي.



يورپ جي اونداهي دؤر ۾ هڪ ليکڪ
يوناني ۽ رومي خط نقل ڪري رهيو آهي.

حضرت عيسيٰ کان اڳ ڪيتريون قومون الف- ب کي استعمال ڪرڻ سکيون. پوءِ جيئن جيئن ڪنڊ ڏار ڏار ملڪن ۾ ورهائجڻ لڳا، تيئن تيئن انهن علائقن جي ماڻهن جدا جدا ٻوليون ڳالهائڻ ۽ لکڻ شروع ڪيون؛ جن مان ڪن ته الف- ب جي پٽين کي تبديل ڪري، پنهنجا ڌار اکر جوڙي ورتا. گهڻي ڀاڱي اهي ٻوليون لاطيني زبان مان نڪتيون هيون، يا ان جو مٿن ايترو ته اثر هو جو سندن روزمره جي زندگيءَ ۾ رومي صورتخطيءَ جا لفظ استعمال ٿيندا هئا.

ان کان پوءِ مغربي دنيا جي

لکڻ کا خاص ترقي کا نہ ڪئي. هتي جون سڀ لکتون اڳي ئي ڪي خاص شڪليون اختيار ڪري چڪيون هيون. پر پنجين صدي عيسويءَ ۾ رومي سلطنت جي زوال کان پوءِ، سڄي اولهہ تي اونداهيءَ جو دؤر ڇانئجي ويو. هن دؤر ۾ عام ماڻهن جي گهٽائي اٽپڙهيل هئي، لکت جو فن رڳو مذهبي راهبن، عالمن ۽ واپاري ماڻهن تائين محدود ٿي ويو. ڇو تہ ان دؤر ۾ ڇپائي نہ ٿيندي هئي، ۽ سڀ لکتون هٿ سان لکيون وينديون هيون، ان ڪري هڪ ڪتاب جون گهڻيون ڪاپيون لکڻ ڪافي ڏکيو ڪم هو. ان کان سواءِ هٿ سان لکيل ڪتاب جي قيمت پڻ تمام گهڻي هوندي هئي.

يورپ جي هن اونداهي دؤر ۾ مسلمان ملڪن علم جي واڌاريءَ لاءِ تمام گهڻو ڪم ڪيو. هٿ سان ڪتاب جون گهڻيون ڪاپيون تيار ڪرڻ لاءِ هنن گهڻا ڪاتب تيار ڪيا، جيڪي لائبررين ۽ علمي ادارن کي ڪتاب لکي ڏيندا هئا. انهيءَ دؤر ۾ مسلمانن خطاطيءَ ۽ نقل نويسيءَ کي خاص فن جو درجو ڏنو. تعليم جي واڌاري لاءِ مسجدن ۽ ڪتب خانن ۾ ديني ۽ دُنوي علمن جي تعليم ڏني ويندي هئي. مس، قلم ۽ پني انهيءَ دؤر جا پڌرا ثبوت آهن. اسلام، انسانن کي مذهبي طرح علم پرائڻ جو درس ڏنو، جنهن ڪري غريب غربو پڙهڻ لڳو. ماڻهو علم حاصل ڪرڻ لاءِ ڏوراهن هنڌن ڏانهن وڃڻ لڳا، جنهن ڪري چوڏس علم، چاڻ ۽ لکڻ جو شاندار ماحول جڙي پيو. ان هوندي بہ علمن ۽ تعليم جي واڌاري لاءِ حالتون ڪنهن نئين ايجاد ۽ تبديليءَ جي گهر ڪري رهيون هيون، ڪا اهڙي تبديلي، جنهن سان هڪ ڪتاب جون گهڻي کان گهڻيون ڪاپيون حاصل ٿي سگهن، ۽ ساڳي وقت اهي سنيون پڻ هجن. اهڙي گهرج وڏي عرصي تائين جيئن جو تيئن رهي. گهڻي وقت کان پوءِ 1440ع ۾ هڪ اهڙي تخليق عمل ۾ آئي، جنهن انساني تاريخ ۾ تمام وڏي تبديلي آڻي ڇڏي، ۽ ڦهريون ڦيرو چرپر ڪندڙ اکرن جي ٽائيپ وجود ۾ اچي وئي.

ٽائيپ جا چُرپُر ڪندڙ اکر ڪيئن هئا؟

پندرهين صديءَ جي ڇهين ڏهاڪي کان اڳ، ڪتابن جي ڇپائيءَ لاءِ سڀني لفظن کي ترتيب سان ڪاٺ جي تختيءَ تي اُڪريو ويندو هو، جنهن جي ماپ هڪ صفحي جيتري هوندي هئي ۽ اکرن جي ان تختيءَ کي مَس مان ٻوڙي، مشين وسيلي پني مٿان ڇاپيو ويندو هو. اها مشين لِيمي ۽ نارنگيءَ مان رس ڪڍڻ واري مشين جهڙي هئي، جنهن جي ڪاٺ واري تختيءَ مٿان هڪ هڪ اکر وڏي محنت سان اُڪريو ويندو هو، جنهن ڪري تمام گهڻو وقت لڳي ويندو

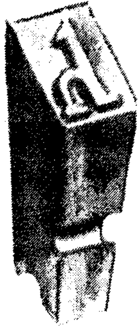
هو، ان ڪري ڪتابن جو رڳو ٽائيٽل ڇاپيو ويندو هو، باقي ڪتابن جي لکائي ڪاتب ڪندا هئا.

گهڻو وقت پوءِ جڏهن ڏار ڏار اکر ٺاهيا ويا، تڏهن لفظن جي جوڙجڪ لاءِ جدا جدا اکرن کي ملائي، ڪنهن سانچي ۾ رکڻ شروع ڪيو ويو. مارڪو پولو جي چوڻ موجب 1298ع ۾ چين ۾ جدا جدا اکرن کي جوڙي ڇپائي ڪئي ويندي هئي. ڪوجنا ڪندڙ چينين جو چوڻ آهي ته هو اهو ڪم يارهين صديءَ عيسويءَ ۾ پڻ ڪندا هئا. چيو وڃي ٿو ته يارهين صديءَ عيسويءَ ۾ هڪ چيني ڪاريگر "پائيي ٽنگ" مٽيءَ جا ڏار ڏار اکر ٺاهي، باهه تي پچائيندو هو، جن کي هو ميڻ جي تختيءَ تي جَڙيندو هو. تيرهين صديءَ عيسويءَ جي پڇاڙيءَ جو چيني ڪاريگرن ان ڪم لاءِ ڪاٺ جا تختا استعمال ڪرڻ شروع ڪيا. پر ڪوريا جا ڪاريگر ان ڪان بہ اڳڀرا هئا، جو اهي نڪر ۽ ڪاٺ بدران ڌاتوءَ جا اکر استعمال ڪندا هئا.

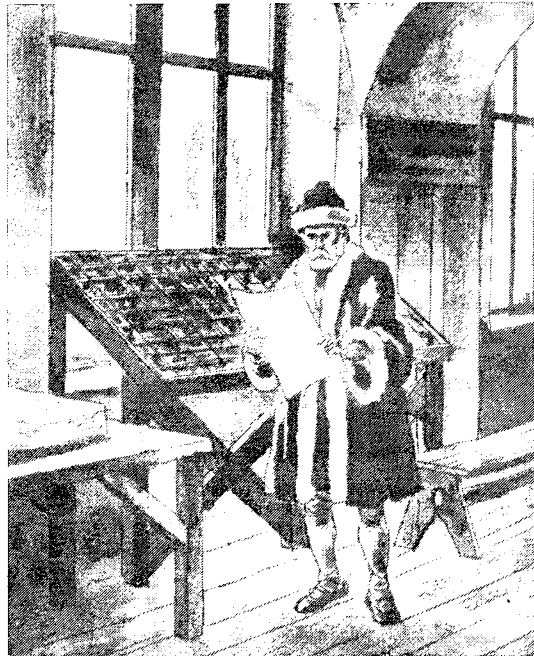
يورپ ۾ ڇپائيءَ جي ايجاد ڪنهن ڪئي؟

پندرهين صديءَ ۾ ٽائيپ جي جدا جدا اکرن واري ڇپائي، يورپي پرنٽر "جونزگٽن برگ" ڪئي، جنهن جو ڇاپخانو جرمنيءَ جي شهر مينٽز (Maintz) ۾ هو. جيتوڻيڪ اها حقيقت آهي ته ٽائيپ جي جدا جدا اکرن واري ڇپائيءَ جو ڪارنامو اوير وارن جو آهي، پر يورپ وارن ان کي ترقي ڏني ۽ ڇپائيءَ جي عمل کي وسعت ڏيئي، صنعت جي حيثيت ڏني. ڇپائيءَ جي ترقيءَ ۾ چئن ماڻهن جو هٿ آهي. جو تہ جڏهن بہ ڇپائي جو ذڪر ٿيندو آهي تہ انهن چئن ماڻهن جا نالا سامهون ايندا آهن، جيڪي هن ريت آهن: (1) لارينس ڪوسٽر (lourens coster) (2) پيٽر شوفر (peter schoaffer) (3) جونز فسٽ (johannes fust) (4) جونز گُٽن برگ (johannes guiten berg).

ڊگهي عرصي تائين تاريخدان ان ڳالهہ تي يڪراءِ نہ ٿي سگهيا، تہ آخر انهن چئن ماڻهن مان اکرن جو ايجاد ڪندڙ ڪير آهي؟ نيٺ هن جهيڙي کي ٽارڻ لاءِ سڀني "جونز گٽن برگ" کي اکرن جو ايجاد ڪندڙ تسليم ڪيو. جو تہ تاريخ ۾ ان بابت حقيقتون وڏيڪ چٽيون هيون. گٽن برگ 1400ع ڌاري اولهہ جرمنيءَ جي سامونڊي علائقي مينٽز (Maintz) ۾ پيدا ٿيو، هو وڏو محنتي ڇاپڪار هو. گٽن برگ پهرين ڪاٺ جي تختي تي اکر اُڪريندو هو، پر پوءِ کيس خيال آيو تہ ڌاتو پلٽي، ڇپائيءَ جا اکر ٺاهي سگهجن ٿا. اندازو آهي تہ اهو خيال ڪوريا، چين يا ولنديزي ڇاپڪارن کان ورتائين. بهرحال پيٽر شوفر (جيڪو سندس نياڻو هو)







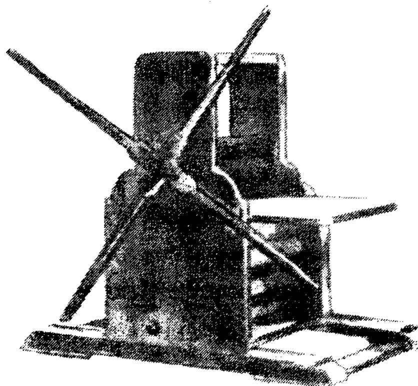
۽ جونز فسٽ سندس
وڏي مالي مدد ڪئي.
پيٽر شوفر پاڻ به
ڇاپڪار هو ۽ ڌاتو
پلٽيندو هو. انهن سيني
جا هڪبئي سان گهرو
واسطا هئا. ان ڪري
اصل حقيقت پڌري نه
ٿي سگهي آهي ته
ڇرپر ڪندڙ اکرن جو
اصل ايجاد ڪندڙ ڪير
آهي.

جونز گٽن برگ جي پريس ۽ سندس ٺاهيل ٽائيپ جا اکر.

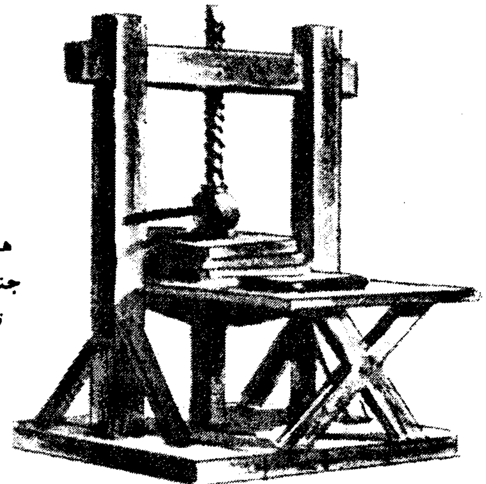
جونزگٽن برگ جو طريقيڪار ڪهڙو هو؟

جڏهن گٽن برگ ٽائيپ جي اکرن لاءِ ڌاتو استعمال ڪرڻ جو فيصلو ڪيو، تڏهن هن کو مناسب ڌاتو ڳولڻ شروع ڪيو. ان مقصد لاءِ پهريں هن پٽل کي رجائي انگريزي اکرن جي سانچن ۾ وڌو، پر جيئن ته پٽل هڪ نرم ڌاتو آهي، ۽ ڇپائيءَ جي داٻ کي گهڻي دير تائين برداشت نه ٿو ڪري سگهي، ان ڪري هو ڪنهن بهتر ڌاتوءَ جي ڳولا ڪندو رهيو. ۽ نيٺ هن شيهي ۽ قَلعي جي ميلاپ واري اهڙي ڌاتوءَ جي چونڊ ڪئي، جيڪو رجائڻ ۽ اوتڻ ۾ آسان هو ۽ گهڻي داٻ برداشت ڪرڻ جي سگهه پڻ رکندو هو. ان کان سواءِ گٽن برگ سانچن کي تبديل ڪرڻ جي ڪوشش به ڪندو رهيو. جڏهن هن محسوس ڪيو ته واريءَ جا سانچا معياري نتيجا نٿا ڏين، تڏهن هن ڌاتوءَ جا سانچا ٺاهڻ شروع ڪيا. ان لاءِ سڀ کان پهريں هو ٽامي يا لوهه جي ننڍڙي سيخ مٿان ٺُڪائي ڪري، ڪنهن اکر جي شڪل ڏيندو هو، ۽ ٻئي مرحلي ۾ شيهي واري ڌاتوءَ جي، ان اندر ٺڪائي ڪندو هو. نتيجي ۾ ڌاتوءَ مٿان ان اکر جو ابتو نپو لڳي ويندو هو. اهو هڪ قسم جو سانچو هو، جنهن ۾ ٽائيپ جي ڌاتوءَ کي رجائي

پلٽيو ويندو هو، تہ ٽائيپ جا گهربل اکر تيار ٿي ويندا هئا. ڪجهہ وقت کان پوءِ گٽن برگ هڪ نئون سانچو ناهيو، جيڪو پليٽ يا ٿالهيءَ وانگر هو، جنهن ۾ ڌار ڌار اکر جوڙي لفظ ناهيا ويندا هئا، پوءِ انهن لفظن کي ڪنهن شڪنجي ۾ ڪشي، ڪتاب جو هڪ مڪمل صفحو تيار ڪيو ويندو هو ۽ آخر ۾ ان ٿالهيءَ کي هٿ واري ڇاپخاني (hand press) ۾ لڳائي، ان مٿان مس هٽي، ڪاغذ مٿان زور سان دٻائبو هو تہ سمورن لفظن جا نقش جڙي پوندا هئا.



هٿ سان هلائي ويندڙ پريس
جنهن کي دٻائڻ سان اڇي پني
تي مواد ڇپجي ويندو هو.



هن سڄي بحث مان اها ڳالهہ سمجهہ ۾ اچي ٿي تہ گٽن برگ صرف ٽائيپ جا اکر ناهڻ جو طريقو ايجاد نہ ڪيو، پر هن ٽائيپ لاءِ ڌاتوءَ وارن اکرن کي پلٽڻ، مٿن مس هڻڻ، ٽائيپ جي اکرن جي ترتيب ۽ انهن جا نپا هڻڻ جي آخري مرحلي تائين جا سڀ ڪم پاڻ ڪيا.

سڀني بنيادي ايجادن جيان ڇپائيءَ جي اها ايجاد پڻ هڪ انقلابي ايجاد هئي؛ ڇو تہ هن طريقي سان ٿوري وقت ۾ هڪ ڪتاب جو گهڻيون ڪاپيون تيار ٿيڻ لڳيون، ۽ پيهر ڌاتوءَ جي انهن اکرن کي هڪٻئي کان ڌار ڪري، ڪنهن ٻئي ڪتاب جي ڇپائيءَ لاءِ استعمال ۾ آڻي سگهبو هو. نتيجي ۾ ماڻهو ڪتابت ڪرڻ جي مزوريءَ کان ڇُٽي پيا، ۽ ڏينهون ڏينهن ڪاتبن جي اهميت پڻ گهٽجڻ لڳي.

ڇاپخانن ۾ سڀ کان پهرين ڪهڙا ڪتاب ڇپيا؟

مشهور آهي تہ جونزگٽن برگ سڀ کان پهريون ڪتاب بائيبل ڇاپيو، پر حقيقتاً ايئن

ناهي. ڇو تہ سپ کان پهرين 1448ع ۾ هڪ ڪئلينڊر ۽ ڪجهہ شاعري ڇاپي ويئي هئي. ان کان پوءِ 1450ع ۾ تقرير جي فن تي هڪ ڪتاب ڇپيو، جڏهن تہ بائيبل پهريون ڀيرو 1454ع ۾ ڇاپيو ويو هو، جنهن جو تعداد ٽي سؤ هو، جن مان اڄ رڳو سٽيتاليهہ ڪاپيون موجود آهن.

جيئن تہ ڇپائيءَ جي ابتدا ٿي چڪي هئي، جنهن ڪي ڏسي ٻين ڇاپڪارن پڻ گٽن برگ جو طريقو اختيار ڪيو. پندرهين صديءَ جي پڇاڙي تائين ڪتابن جو واهہ وهي پيو. ان دؤران ڇاپڪارن ٽائيپ جي ڌاتوءَ وارن اکرن کي پلٽڻ، مس جي چونڊ، ڪاغذ جي تياري ۽ ڇاپخانن جي سڌاري جو ڪم پڻ جاري رکيو. ڇاپڪارن جي سوچ هئي تہ ڪو اهڙو ڇاپخانو وجود ۾ اچي، جيڪو سڄي جو سڄو ڌاتوءَ مان ٺهيل هجي، ۽ ان ۾ ڪاغذ پڻ پاڻمرادو هلي. ڪافي عرصي تائين اهو خيال صرف خيال ئي رهيو، نيٺ سورهين صدي عيسويءَ ۾ هڪ اطالوي فنڪار، مصور ۽ سائنسي ايجادن جو تصور ڏيندڙ شخص "ليوناردو ڊاونسي" (جنهن موناليزا جي جڳ مشهور تصوير ناهي هئي) هڪ اهڙو طريقو بيان ڪيو، جنهن ۾ ڇاپخانو عمودي رخ ۾، ۽ ڪاغذ سطحي رُخ ۾ حرڪت ڪري سگهيو ٿي. ڊاونسيءَ جي انهيءَ تصور کان وٺي اڄ تائين ڇپائيءَ جي ارتقا جو اهو لاڳيتو سلسلو تيزيءَ سان ترقي ڪندو رهيو آهي.

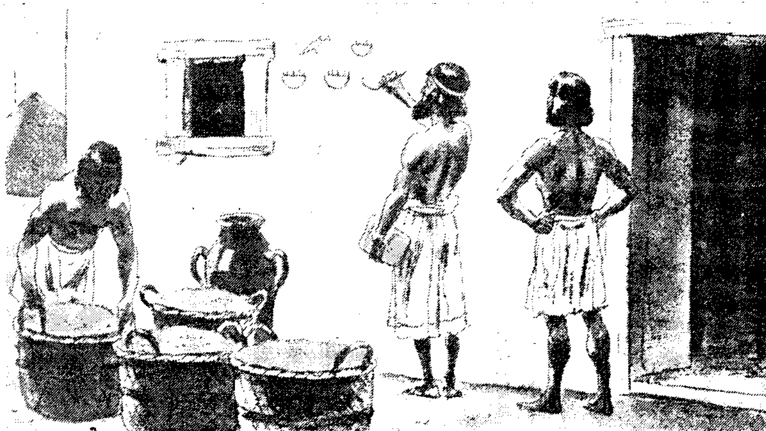
اڄوڪي دؤر ۾ ڇپائيءَ جو ڪم جديد خودڪار مشينون ۽ ڪمپيوٽر ڪري رهيا آهن. ڪمپيوٽر پرنٽر وسيلي لکت جا اهڙا بٽر پيپر تيار ٿيا، جن جي ڇپائيءَ لاءِ پريس ۾ پليٽون تيار ڪيون وڃن ٿيون، ۽ اهڙيون اڄرج جوڳيون مشينون ايجاد ٿيون آهن جيڪي سڄي اخبار کي نہ رڳو ڇاپين ٿيون، پر ان لاڳيتي عمل دؤران انهن جا تهہ پڻ پاڻ ناهين ٿيون.

ڇپائيءَ جي ايجاد سان انسان کي ڪهڙو فائدو رَسيو؟

انسان جي معاشرتي ۽ ثقافتي ترقيءَ کان سواءِ هر رُخ ۾، ڇپائيءَ جي ايجاد ايڏو ڪردار ادا ڪيو آهي، جيڏو ڦيٿي ٽيڪنالاجيءَ جي ترقيءَ ۾ ادا ڪيو آهي. ڇپائيءَ جي ايجاد کان پوءِ جيئن ڪتابن ۽ اخبارن جي ڇپائي آسان ٿي، ۽ انهن جي تعداد ۾ واڌارو ٿيو، تيئن پڙهڻ ۽ لکڻ وارن جي تعداد ۾ پڻ اضافو ٿيڻ لڳو. پڙهڻ ۽ لکڻ ڪري علم پکڙبو ۽ علم پکڙڻ سان ماڻهن ۾ وري ظالماڻي سياسي نظام مان ڇوٽڪاري حاصل ڪرڻ جي خواهش پيدا ٿي. اهڙيءَ طرح اخبار جاري ٿي، جيڪا ڇپائيءَ جو وقتي ۽ ننڍو عمل آهي، پر اها ايڏي زبردست ۽ اهم ترين قوت آهي، جنهن انسان کي غلاميءَ ۽ ظلم مان آزادي ڏيارڻ لاءِ اهم

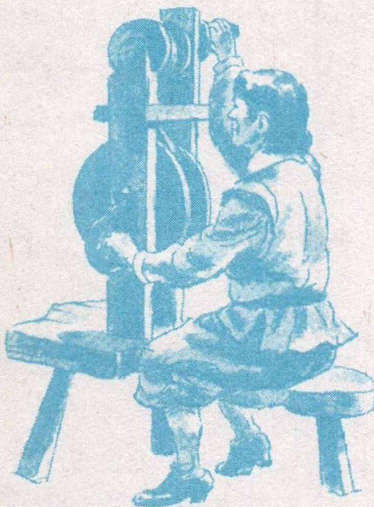
ڪردار ادا ڪيو آهي. اهو ئي سبب آهي جو اڄوڪي سڌريل دؤر ۾ جڏهن ڪو آمر ڪنهن ملڪ تي قبضو ڪري ٿو، تڏهن سڀ کان پهرين هو اهڙا ڪتاب ۽ لکيل مواد ضبط ڪندو آهي، جنهن ڪي پڙهي ماڻهن ۾ آزاديءَ جو شعور پيدا ٿئي ٿو؛ ۽ ماڻهن تائين اهڙو مواد نه پهچائڻ لاءِ سختيءَ سان ضابطو آڻي ٿو، جنهن سان عوام ۾ چوڌڪاري جي سمجهه پيدا ٿي سگهي.

ڪتاب انسان جي قيمتي وٿ آهن، جن ۾ انسانيت جي تاريخ، ان جا نظريا، سندن مذهب ۽ فلسفا موجود آهن. ڪتاب تاريخي شعور جو ڳانڍاپو مهيا ڪن ٿا. اڄوڪي دؤر ۾ ڪنهن جديد لائبريريءَ ۾ ويهي، ڪوبه شخص انسان ذات جي پوري تاريخ جو اڀياس ڪري سگهي ٿو. هو ماضيءَ ۾ انسان جي ڪيل ڪارنامن، سندن خوف ۽ اميدن ۽ جمع ڪيل سيني علمن بابت ڄاڻ حاصل ڪري سگهي ٿو. اهي ڪتاب ئي آهن، جيڪي اسڪول جي ٻارن لاءِ اڀياس جو واحد ذريعو آهن. انهن جي مدد سان محققن کي تحقيق جو رستو ملندو آهي. ڪتاب ماڻهن کي وندر پڻ مهيا ڪن ٿا. انسان کي وسر جو مرض هئڻ ڪري ضروري هو ته هُو ڪو اهڙو طريقو ڳولي ڪڍي، جنهن سان وساريل ڳالهين کي ٻيهر ياد ڪري سگهي. ان لاءِ هن مختلف ايجادن وسيلي ڇپائيءَ جو طريقو ڳولي ڪڍيو، ۽ وسارڻ واري کوٽ جو پورائو ڪري ڇڏيو.



مصر جا سرڪاري ڪارندا، ملڪ مان اڳاڙيل ٽيڪس جو جوڙ ڪري رهيا آهن.

نظري شيشا يا "بلور" (OPTICS)



ابتدائي شيشا گهڙيندڙ مشين

اسان جون اکيون نظر جا عجيب قدرتي آلا يا اوزار آهن، جن جي مدد سان اسان پنهنجي آس پاس جي دنيا جو گهرائيءَ سان مشاهدو ڪريون ٿا. ظاهريءَ طرح اکين جي جوڙجڪ سادي نظر اچي ٿي، پر سندن اندروني بناوت ڏاڍي اوکي ۽ پيچيده آهي. دراصل اک ۾ هڪ مڪمل بلور ٿيندو آهي، جيڪو اک جي ڄاريءَ سان ڳنڍيل ٿئي ٿو. اک جي اها ڄاري بلور ۾ چرپر پئدا ڪندي آهي، جنهن ڪري اسان آس پاس جي هر شئي کي ڏسي سگهندا آهيون. اک جا بلور ڏاڍي عمدي معيار جا هوندا آهن، جنهن ڪري اسان چند سينٽي ميٽرن کان وٺي ميلن تائين جي شين کي پنهنجي مشاهدي ۾ آڻي سگهندا آهيون. انهن بلورن جي سامهون اک جي تاري جو هڪ شفاف پردو (iris) هوندو آهي. اهو پردو بلور سان ٽڪرائيندڙ روشنيءَ جي مقدار کي مناسب حد تائين برداشت ڪرڻ لاءِ کُلندو ۽ بند ٿيندو رهندو آهي، جنهن کي اولڙو (retina) چئجي ٿو. ان اولڙي تي ٻاهرين منظر جو صاف ۽ چٽو عڪس پوندو آهي، جتان مختلف تنتن وسيلي سجاڳ جو پيغام دماغ ڏانهن منتقل ٿي ويندو آهي.



پن مٿان پاڻي جو ڦڙو قدرتي بلور آهي

اهو نازڪ ۽ نفيس عضوو (اک) انسان

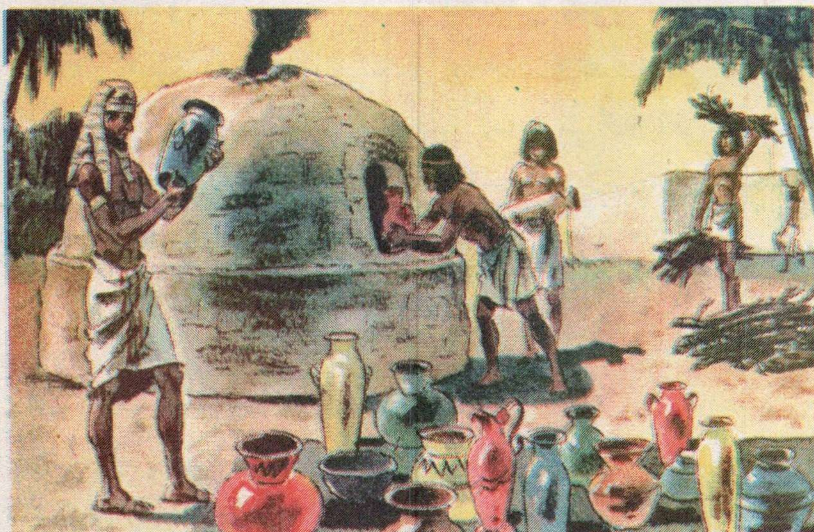
ڪي نظر عطا ڪري ٿو، جنهن سان هو آس پاس واريون شيون ڏسي سگهندو آهي، پر ڪوجنا جي ماهرن، نظر جي پهچ کان گهڻو پري واريون شيون ڏسڻ جي خواهش ۾، مختلف اوزار ناهيا آهن. ان کان سواءِ ماهرن اهڙا اوزار پڻ ناهيا آهن، جن جي مدد سان نظر نه ايندڙ تمام ننڍڙيون جيوتون پڻ ڏسي سگهجن ٿيون. حقيقت ۾ سندس اها چٽي نگاهه واري خواهش، هنراڏو بلورن وسيلي پوري ٿي. ان ڪوشش ۾ پڻ انسان فطرت جو نقل ڪيو. ٿي سگهي ٿو ته اهو نقل سوچيل سمجهيل رٿا هيٺ نه ٿيو هجي، پر سوال آهي ته پهريون بلور ناهڻ جو تصور انسان جي ذهن ۾ ڪيئن آيو؟ خيال آهي ته پهريون بلور، جيڪو انسان جي مشاهدي ۾ آيو، اهو پاڻيءَ جو هڪ ڦڙو هو، جنهن مان ڪيس شيون وڏيون نظر ايندڙيون هيون ۽ ٿي سگهي ٿو ته ان طريقي سان انسان بلور ناهڻ جو فن سکيو هجي.

بلور (نظر جا شيشا) ڪيئن ايجاد ٿيا؟

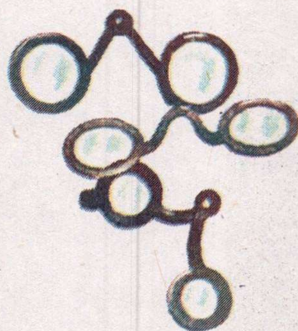
پاڻيءَ جا ڦڙا اصل ۾ قدرتي بلور آهن. جيڪڏهن توهان ڪنهن پن تي شفاف پاڻيءَ جو ڦڙو رکي ڏسندا، ته اهو حصو توهان کي وڏو نظر ايندو. ان ڪري ممڪن آهي ته بلورن جا اصول ان مشاهدي مان پڌرا ٿيا هجن، پر هنراڏو بلورن جي تياري هڪ ايجاد هئي، جيڪا ڪنهن هڪ ماڻهوءَ جي ڪوشش جو نتيجو نه آهي، پر بلورن جي ايجاد انهن سڀني ماڻهن جي ڪوشش جو نتيجو آهي، جن تجربن ۽ مشاهدن کي سامهون رکي عمل ڪيو.

بلور ناهڻ لاءِ هڪ شفاف مادي جي ضرورت هوندي آهي، جنهن کي ٿلهو يا سنهو ڪري سگهجي، ۽ ضرورت آهر ان ۾ گولائي پڻ پيدا ڪري سگهجي. اهڙا بلور تڏهن ايجاد ٿيا، جڏهن شيشو وجود ۾ آيو. تاريخ ۾ شيشي جي سڀ کان پهرين شئي پنجويهه سؤ قبل مسيح ۾ ”ميسو پوٽيما“ (عراق) ۽ مصر ۾ ناهي ويئي، ظاهر آهي ته ان وقت جي ڏاهن ۽ هنرمند ماڻهن اهو محسوس ڪيو هوندو، ته جڏهن سج جي روشنيءَ جا ڪرڻا شيشي جي مختلف شڪلين وارن ٽُڪرن مان گذرن ٿا، ته اهي مختلف رخن ۽ رنگن ۾ ورهائجي وڃن ٿا. اهو سڀ ڪجهه سمجهڻ کان پوءِ به، لڪيل ۽ اڀريل شيشن (concave and convex blore) جي استعمال جو نظريو صدين تائين سامهون نه اچي سگهيو هو. گهڻو پوءِ ڏاهن اهو سمجهي ورتو ته بلورن جا موڙ يا ور (curvature) روشنيءَ جو رخ موڙي ڇڏين ٿا. موڙ جي اهڙي عمل کي انهن ”روشنيءَ جي موڙ“ (Refraction of light) جو نالو ڏنو.

يوناني ڏاهو "بطليموس" اهو پهريون شخص هو، جنهن هن عمل بابت سائنسي نقطهء نظر سان بحث ڪيو. هُن بي صدي قبل مسيح ۾ نظر جي علم تي هڪ ڪتاب لکيو، جنهن ۾ پاڻيءَ سان ڀريل گول شيشن ذريعي روشنيءَ جي موڙ جو ذڪر ڪيو ويو هو. ان کان پوءِ يارهين صديءَ عيسويءَ ۾ مسلمان سائنسدان "ابن الهيثم"، جنهن جو نالو بگاڙي يورپ وارا الحزان (al hazan) لکندا آهن، هن موضوع تي هڪ ڪتاب چندي ڇاڻي لکيو، جنهن ۾ شيشن ذريعي روشنيءَ جي موڙ جو پڻ ذڪر ڪيو ويو آهي. باوجود ان جي، اهو سمورو ڪم رڳو نظرين تي ٻڌل هو، پر اڃا تائين ڪنهن به ڏاهي روشنيءَ جي موڙ کي عملي مقصدن لاءِ استعمال نه ڪيو هو. ان ڪري گهڻي وقت تائين روشنيءَ جو اهو عمل ماڻهن لاءِ ڏاڍو عجيب هو. نيٺ تيرهين صدي عيسويءَ ۾ هن موضوع تي معنيٰ خيز تجربا شروع ٿيا.



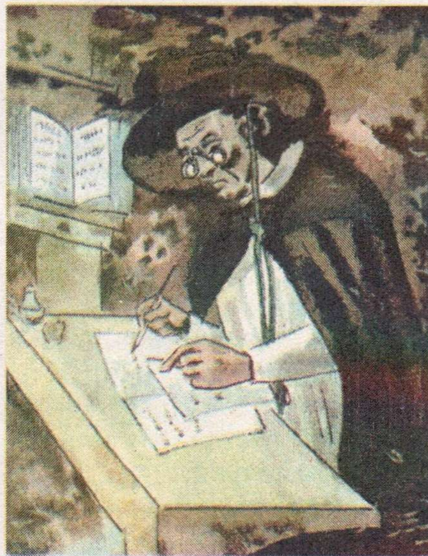
قديم مصر جا ماڻهو ٺاهڻ ۾ شيشي جا ٿانءَ ٺاهي رهيا آهن، هو اهڙن ٿانون کي جدا جدا ڇٽساليون پڻ ڪندا هئا



1352ع ۾ اٽليءَ جي عينڪن جو هڪ نمونو

بلورن جو عملي استعمال ڪڏهن شروع ٿيو؟

اڀٽيل (convex) يا لڪيل (concave) شيشا جن کي اسان بلور چئون ٿا، اهي دوربينيءَ ۽ خوردبينيءَ ۾ گهڻو پوءِ استعمال ٿيا. سڀ کان پهرين انهن جو استعمال عينڪن ۾ ڪيو ويو. بلورن جي ايجاد تيرهين صدي عيسويءَ ۾ ٻن برطانوي ماهرن ”رابرٽ گراسٽيٽي“ ۽ ”راجر بيڪن“ ڪئي. برطانيا جي هڪ شهر لنڪولن جي بشپ رابرٽ گراسٽيٽي محسوس ڪيو، ته بلور نه رڳو ننڍيون شيون وڏيون ڪري ڏيکارين ٿا، پر ڏوراهيون شيون پڻ ويجهيون ڪري ڏيکارڻ جي اهليت رکن ٿا. ان خيال کي ذهن ۾ رکي هن ڪيترا ئي تجربا ڪيا، پر هڪ ڪامياب تجربو سندس شاگرد راجر بيڪن ڪيو. هن ثابت ڪري ڏيکاريو ته ڪمزور نظر کي، بلورن جي مدد سان درست ڪري سگهجي ٿو: جنهن ڪري هنن ٻنهي گڏجي عينڪن تي تحقيق شروع ڪئي: پر ان شخص جي نالي جي ڪنهن کي به خبر نه آهي، جنهن پهرين استعمال جوڳي عينڪ تيار ڪئي. شروعاتي عينڪون تيرهين صديءَ جي آخر ۾ اٽليءَ جي هڪ شهر وينس ۾ تيار ٿيون. تاريخدانن جو خيال آهي ته عينڪ جي ايجاد 1286ع ۾ ٿي، پر ان بابت ڪا به پڪي شاهدي موجود نه آهي. پر



عينڪن جي ايجاد کان اڳ ماڻهو گهٽ نظر سبب گهر کان ٻاهر نه نڪرندا هئا پر اٽلي جي عينڪ ايجاد ٿيڻ کان پوءِ هڪ گهٽ نظروارو ماڻهو ان جي مدد سان ڪتاب لکي رهيو آهي

جيئن تہ وينس ان دؤر ۾ شيشي جي صنعت جو مرڪز هو، ان ڪري اندازو آهي تہ بلور ۽ عينڪن ناهڻ جو ڪم پڻ هتان کان ئي شروع ٿيو هوندو.

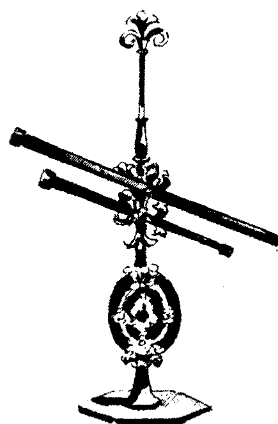
شروع واريون عينڪون ۽ انهن جا بلور تمام سادا هئا. سورهين صديءَ جي آخر تائين سائنسدانن اک جي ڪم بابت چڱو چوکو علم حاصل ڪري ورتو هو، ان ڪري هاڻ ڪين معلوم ٿي ويو تہ بلورن جا بيا قسم پڻ نظر جي ڪمزوريءَ لاءِ ڪتب اچي سگهن ٿا.

دُوربين ڪنهن ايجاد ڪئي؟

دوربين جي شروعاتي تاريخ تي پردو پيل آهي، پر عام طرح اٽليءَ جي هڪ طبعياتدان ۽ رياضيدان گيليليو کي اها سوڀ ماڻڻ جو شرف حاصل آهي. چو تہ اهو پهريون شخص هو، جنهن دوربين جي مدد سان اهم فلڪياتي مشاهدا ڪيا. حقيقت ۾ گيليليو دوربين جو ايجاد ڪندڙ نہ آهي، چو تہ دوربين جو استعمال سڀ کان پهرين ولنديزين ڪيو هو. هڪ ولنديزي عينڪ ساز "زڪريئس" 1590ع ڌاري ڪوجنا ڪئي، تہ جيڪڏهن ڪنهن نظر واري اوزار ۾ اپٽيل شيشي (convex blore) سان لڪيل شيشو (concave blore) لڳائي استعمال ڪيو وڃي، تہ پري واريون شيون نہ رڳو چٽيون ڏسي سگهبيون، پر اهي وڏيڪ وڏيون پڻ نظر اينديون. اها هڪ اهڙي ڪوجنا هئي، جيڪا تاريخ ۾ مرڪب خوردبين (compound telescope) جي نالي طور سڃاتي وئي.



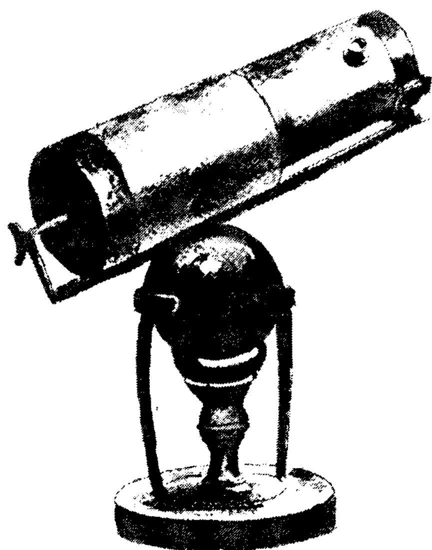
گيليلو وينس ۾ پنهنجي پهرئين دوربين جو مشاهدو ڪري رهيو آهي



هن دوربين کي موٽ واري (Reflecting) دوربين چئبو آهي.

ان ڪان ارڙهن سال پوءِ سنہ 1608ع ۾ علمِ نظر جي ولنديزي ماهر، ”هانس لپرشي“ هڪ دوربين ٺاهي. هن جي ٺاهيل اها دوربين سُتت ئي فوجي استعمال لاءِ پسند ڪئي ويئي. لپرشي اهو شاندار اوزار، اٽليءَ ۾ اڳواٽ موجود هڪ سادي دوربين ڪي ڏسي ٺاهيو هو، البتہ اها ڪنهن کي بہ خبر نہ آهي تہ اٽليءَ واري دوربين ڪنهن ٺاهي هئي، جنهن تي 1590ع اُڪريل هو. ان ڪان سواءِ اها بہ ڪنهن کي سُڌ نہ آهي تہ 1590ع واري اٽليءَ جي دوربين دنيا جي پهرين دوربين هئي، يا ان ڪان اڳ بہ ڪنهن دوربين ٺاهي هئي؟

گيليليو دوربين ٺاهڻ جو علم، هالينڊ جي ٺهيل هڪ دوربين جهڙي اوزار مان حاصل ڪيو هو، ۽ ان آڌار تي 1609ع ۾ هن پنهنجي دوربين ٺاهي. هُن انهيءَ دوربين کي وڌيڪ ڪارگر بنائڻ لاءِ تمام گهڻي ڪوشش ڪئي. بنيادي طرح گيليليو جي دلچسپي هڪ اهڙي دوربين ٺاهڻ ۾ هئي، جيڪا ڪوجنا جي ڪم ۾ مدد ڏيئي سگهي؛ جنهن وسيلي هُن آسمان جو مشاهدو ڪرڻ پئي چاهيو. گيليليو سڀ ڪان اڳ زحل ۽ مشتري سيارن جي چوڌاري ڦرڻ وارا چنڊ ڏٺا. ان دؤر ۾ اهي ڪوجنائون ايڏيون تہ حيران ڪندڙ هيون، جو ماڻهو گيليليو کي ئي دوربين جو ايجاد ڪندڙ سمجهي وينا. اهڙيءَ طرح هڪ اهڙو اپياس شروع ٿي ويو، جيڪو اڄ بہ بلورن ۽ نظر جي علم واري نالي سان جاري ۽ ساري آهي.



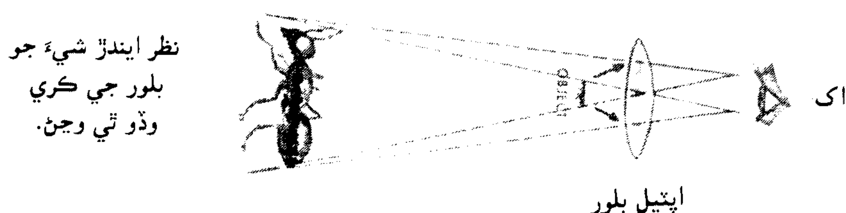
نيوٽن جي دوربين

دُوربين ۾ سڌارو ڪيئن آندو ويو؟

شروعاتي دؤر جي سادي ۽ ٺانگر دوربين، سڌاري جي لاڳيتي عمل مان گذري،

اجوڪي جديد نظري اوزار ۾ تبديل ٿي ويئي آهي. هن سڄي عمل ۾ ڪيترين ئي صديون لڳي ويون، جنهن ۾ ڪيترن ئي ماڻهن جون صلاحيتون شامل آهن. بنيادي طور دوربين جي سڏاري جو سمورو دارومدار بلورن جي سڏاري تي هو. گيليليو جي دوربين نهايت سادي هئي. دوربين ڇا هئي؟ رڳو شيشي جي هڪ نليءَ جي ٻنهي ڇيڙن تي ٻہ سادا بلور لڳل هئا، جنهن کي هڪ اک سان ڏسي سگهبو هو. گيليليو کان هڪ سال پوءِ سنہ 1610ع ۾ جرمنيءَ جي "جوهانز ڪپلر" بلورن جي هن نظام کي ترقي ڏني، جنهن ڪري شيون پهرينءَ جي ڀيٽ ۾ وڌيڪ چٽيون ۽ وڏيون نظر اچڻ لڳيون. ان کان پوءِ مختلف ماهر دوربين جي سڏاري جا جتن ڪندا رهيا آهن. سترهين صديءَ عيسويءَ دؤران ڪيترا ئي محقق بلور ۽ بلورن جي ميلاپ جي تحقيق ۾ شامل ٿي ويا. هالينڊ جي محقق "هاءِ گنز" اهڙا بلور ٺاهيا، جيڪي روشنيءَ کي هڪ نقطي تي ڪٺو ڪرڻ لڳا، اهڙا بلور سڄ جي روشنيءَ کي هڪ نقطي تي آڻي، باهہ لڳائي سگهن ٿا.

عظيم انگريز طبعي ماهر "سر آئزڪ نيوٽن" فلڪياتي دوربين ۾ وڏو سڏارو آندو. ان کان اڳ هن رنگن جي ڪچاين کان آجو بلور ناهڻ ۾ پڻ وڏو وقت سيڙايو. هن جي ان ڪوشش کان پهرين گولائي وارن شيشن تي تجربا ٿي چڪا هئا، جنهن سان ڪنهن عڪس جي موڙ کي هڪ نقطي تي آندو ويو هو، نيوٽن هن طريقي کي پنهنجي دوربين ۾ استعمال ڪيو. اهڙي دوربين کي "اولٽي واري دوربين" (Reflection Telescope) چيو ويندو آهي، جنهن ۾ لڳل آئينو پري واري شڪل جي عڪس کي، وڌيڪ وڏو ڏيکارڻ لاءِ، ڪيترن ئي بلورن واري خاص نظام ڏانهن اُماڻي ڇڏيندو آهي. هي اُها ئي اولٽي واري دوربين (Reflection Telescope) آهي، جنهن کي اڄ سائنسدان ڪيترن ئي فلڪياتي مشاهدن لاءِ استعمال ڪري رهيا آهن.



اولڙي واري دوربين ٻين سموربن دوربنين کان وڌيڪ طاقتور آهي. ان جي مدد سان اسان ڪروڙين نوري سالن جي پنڌ تي موجود ڪهڪشائن کي بہ آسانيءَ سان ڏسي سگهون ٿا. اهڙيون دوربينيون وڏيون ۽ وزني هئڻ ڪري، هڪ هنڌ رکيل هونديون آهن. پر اڄوڪي ترقيءَ واري دؤر ۾ تمام ننڍڙيون دوربينيون پڻ ايجاد ٿي چڪيون آهن، جن مان هڪ اها آهي، جيڪا توهان ڪرڪيٽ جي راند دؤران وڪيٽن ۾ ڏسندا آهيو. دنيا جي وڏي ۾ وڏي اولڙي واري دوربين ڪئليفورنيا (آمريڪا) جي پلومر جبل مٿان لڳل آهي، جنهن جي آئيني جو قطر ٻہ سئو انچ يعني پنجن ميٽرن کان بہ وڌيڪ آهي.

دُوربين جي ڪهڙي اهميت آهي؟

ڌرتيءَ جي اڀياس لاءِ دوربين جهڙي اڳ ۾ مددگار هئي، تهڙي اڄ بہ آهي، پر هڪ ايجاد طور هن تڏهن نالو ڪمايو، جڏهن ڪيس ڪائنات جي اڀياس لاءِ استعمال ڪيو ويو.

دوربين وسيلي ئي اڄ اسان کي شمسي نظام، سج، تارن ۽ ڪهڪشائن کان سواءِ ڪائنات جي ٻين سمورن مادن بابت تمام وڏو علم حاصل ٿيو آهي. ڪائنات جي اهڙي اڀياس دؤران اسان پنهنجي ڌرتيءَ جي تاريخ، جوڙجڪ ۽ اؤسر وارن مرحلن بابت پڻ گهڻو پروڙيو آهي.

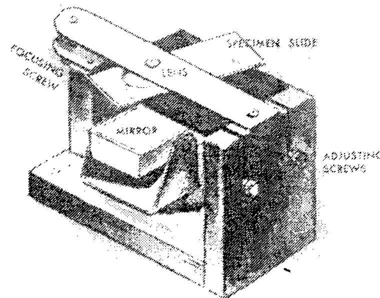
دوربين، جاڻ کان سواءِ انسان جي سوچ کي پڻ تمام گهڻي ڪشادگي ڏني آهي. خلا جي اڻ ڏٺل حدن کان ٻاهر ڏسڻ جي نظربي، انسان کي اهو محسوس ڪرايو آهي تہ زمين، سمورن تارن ۽ ڪهڪشائن جي وسيع نظام ۾ هڪ ننڍڙو ذرو آهي. اهڙي مشاهدي کان پوءِ پنهنجي گرهہ (زمين) بابت اِنسان جي سوچ ۾ تبديلي اچي وئي.

تيزيءَ سان تبديل ٿيندڙ حالتن کي ڏسي چئي سگهجي ٿو، تہ هڪ ڏينهن انسان چنڊ، مريخ، خلا ۽ ٻين گرهن تي بہ دوربينيون کوڙي ڇڏيندو، جنان هو زمين ۽ ٻي دنيا جو اڀياس بهتر نموني ڪري سگهندو.

خُوردبِين ڪنهن ايجاد ڪئي؟

وقت گذرڻ سان جيئن جيئن دوربين ۾ سڌارو ايندو ويو، تيئن تيئن خوردبين جي ايجاد جو رستو پڻ کلندو ويو. خوردبين اصل ۾ دوربين جو سڌريل قسم آهي، فرق رڳو اهو آهي تہ

خوردبين نظر نہ ايندڙ ننڍڙين شين کي وڏو ڪري ڏيکاري ٿي، ۽ دوربين نظر نہ ايندڙ پري وارين شين کي ويجهو ڪري ڏيکاري ٿي. انهن ٻنهي اوزارن جا نظري اصول هڪجهڙا آهن. خوردبين سڀ کان پهرين اطالوي سائنسدان گيليليو ٺاهي، جيڪا هڪ دوربين جي سڌريل شڪل هئي. شروع ۾ خوردبين رڳو ننڍڙين شين کي ڏسڻ لاءِ شغل ۽ وندر طور استعمال ٿيندي هئي. جنهن کان پوءِ هالينڊ جي هڪ سوداگر "انٿو وان ليون هڪ" ان وندر کي سائنس جو درجو ڏيئي ڇڏيو. هن بلورن جي مَهٽڻ واري عمل کي پهريون وندر طور استعمال ڪيو. سندس خيال هو تہ هن جهڙا بلور ٻيو ڪير بہ ٺاهي نہ ٿو سگهي. هو سڄو ڏينهن پنهنجي اسٽور ۾ ڪم ڪندو هو ۽ سڄي سڄي رات ڏوڙ سان ڀريل، پنهنجي تهہ خاني ۾ بلورن کي گسائي، چمڪائيندو هو. ايئن ڪيترا سال انهيءَ جستجوءَ سان هن پنهنجي ڪاريگريءَ ۾ ڪمال حاصل ڪيو، ۽ هڪ ڏينهن هو ڪمان جهڙو هڪ بلور ٺاهڻ ۾ ڪامياب ٿي ويو، جنهن جو قطر هڪ انچ جي اٺين حصي جيترو هو. هن بلورن جا اهي ننڍا ٽڪر چاندي ۽ سون جي ننڍڙن چوکٽن (frames) ۾ لڳائي، تمام ننڍڙيون ننڍڙيون شيون ڏسڻ شروع ڪيون. انٿو وان انهن بلورن سان سڀ کان پهرين پنهنجي چمڙيءَ ۽ پڪيءَ جي پرن جو غور سان مشاهدو ڪيو. هن پاڻيءَ ۾ موجود مختلف جرثومن جو ايپاس ڪري ثابت ڪيو، تہ جيڪڏهن صاف ۽ شفاف پاڻيءَ کي کليل آبهوا ۾ رکيو وڃي، تہ جلد ئي ان ۾ جراثيم پيدا ٿي وڃن ٿا. اهڙيءَ طرح 1674ع ۾ ليون پهريون ڀيرو رت ۾ موجود ڳاڙهن جُزن جو ذڪر ڪيو.



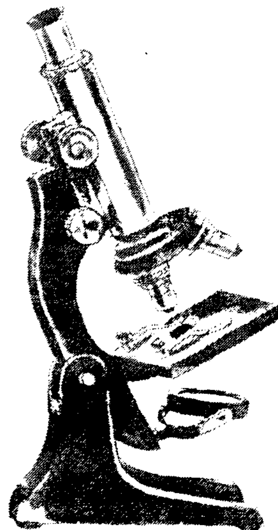
اوائلي خوردبين جيڪا بناوت جي لحاظ کان تمام سادي هئي
پر ان کي بهتر خوردبين جي ايجاد لاءِ اهم ابتدا چئي سگهجي ٿو.
هن کي "ليئوينهوئڪس" (Leeuwenhoek's microscope) جي خوردبين چئبو آهي.

خوردبين سائنس جي ڪهڙي شاخ ۾ انقلاب آندو؟

بلورن جي کوجنا ۽ علمِ نظر جي ترقي انسان کي جيڪڏهن خوردبين کان سواءِ ڪجهه به نه ڏي ها، تڏهن به چئي ته گهڻو ڪجهه ملي چڪو هو. ڇوته خوردبين جي ايجاد دنيا جي انهن اهم ترين ايجادن مان هڪ آهي، جن انسان جي ترقيءَ ۾ تمام وڏو ڪردار ادا ڪيو آهي. جيڪڏهن خوردبين ايجاد نه ٿئي ها ته ميڊيڪل سائنس اڃا تائين انهن ڪيترين ئي بيمارين جا سبب ۽ علاج ڳولڻ ۾ رڌل هجي ها، جن کي تمام گهڻو وقت اڳ هن اوزار جي مدد سان ڳولي لڌو ويو هو. دراصل خوردبين جي مدد سان زندگيءَ کي بچائڻ جون جيتريون به کوجنائون ٿيون آهن، انهن سڀنيءَ کي قلمبند ڪرڻ لاءِ سوين صفحا کپن.

خوردبين جي مدد سان جرمن سائنسدان "رابرٽ ڪوڪ" (robert cock) مريضن جي جسم مان سلهه جا جراثيم ڳولي لڌا هئا. فرانسيسي سائنسدان لوئيس پاسچر (lois pousture) وري چتي ڪتي جي چڪ جو علاج ڳولي لڌو. اهڙيءَ طرح آمريڪا جي هڪ سائنسدان "جونز سالڪ" (jhons salk) پوليو خلاف ڪاميابي حاصل ڪئي. تنهن کان سواءِ بين ڪيترن ئي محققن خوردبين جهڙو انوکو اوزار استعمال ڪري، طب جي ميدان ۾ اهڙا ڪارناما ڏيکاريا آهن، جيڪي خوردبين کان سواءِ ممڪن ئي ڪونه هئا.

اڄ خوردبين سائنسي تحقيق جي ڪيترن ئي مقصدن ۾ استعمال ٿي رهي آهي. جديد خوردبين رڳو بلورن جي سادي جوڙجڪ نه آهي، پر هاڻ ان ۾ ڪيتريون ئي جديد تبديليون اچي ويون آهن. تازو هڪ اليڪٽراني خوردبين پڻ ناهي وئي آهي، جيڪا عام قسم جي خوردبين کان وڌيڪ معنيٰ خيز آهي. هن جديد خوردبينيءَ ۾ جينوٽيڪ بلور نه



"بهڳڻ خوردبين"
(Compound microscope)
کي بائلاجي واري خوردبين پڻ چئبو آهي.
هي خوردبين اڪثر ڪري تجربيگاهن ۾
استعمال ٿيندي آهي.

هوندا آهن، پر ان جي ڪم ڪرڻ جو طريقو عام خوردبين جهڙو ئي آهي. اليڪٽراني خوردبين جي مدد سان اهڙا ائٽم ۽ ماليڪيول ڏسڻ ممڪن ٿي پيو آهي، جيڪي هر مادي جي جوڙجڪ ۾ بنيادي حيثيت رکن ٿا.

پهرين بلورن واري ڪئميرا ڪهڙي هئي؟

فوٽوگرافيءَ جي صنعت جو دارومدار بلورن، آئينن، منشورن ۽ ٻين نظري اوزارن تي آهي، پر آڳاٽي زماني وارين ڪئميرائن ۾ بلور استعمال نہ ٿيندا هئا. هن قسم جي هڪ شروعاتي اوزار جو نالو ڪئميرا البسڪيورا (camera albuscura) يعني "اونداهي پيتي" هو. يارهين صدي عيسويءَ جي هڪ مسلمان شيشاگر "الهيثم" اهڙي ڪئميرا البسڪيورا جو اصول ٻڌايو. ان ٻڌايو تہ، "ڪنهن بند پيتيءَ جهڙي اونداهي ڪمري ۾ سنهڙو سوراخ، روشنيءَ جي ڪرڻن کي ٽوڙي ڇڏي ٿو، جنهن ڪري سوراخ جي سامهون موجود پردي تي، موجود شين جو ابتو عڪس پوي ٿو." پر سادن اوزارن جي استعمال سبب هن ڪئميرا وسيلي نهندڙ عڪس گهڻا چٽا ۽ روشن نہ هئا. آڳاٽو، هن قسم جون ڪئميرائون اڪثر سنڌ جي ميلن ۾ آنديون وينديون هيون.



اوائلي ڪئميرا جنهن کي البسڪيورا (albuscura) چئبو هو. هن ڪئميرا وسيلي ماهر سامهون واري جو عڪس چِڪي رهيو آهي.

سورهين صدي عيسويءَ ۾ طبعيات جي هڪ اطالوي ماهر "جيرونيمو ڪاردانو" (geronimo cardano) جيڪو رياضيءَ ۽ فلڪيات جو پڻ ماهر هو، تنهن پنهنجي ڪئميرا البسڪيورا ۾ هڪ اپٽيل بلور (convex blore) استعمال ڪري، فوٽو گرافيءَ جي ابتدا ڪئي. جيتوڻيڪ اجا تائين هن عڪس کي محفوظ ڪرڻ جو ڪوبہ واضح طريقو ايجاد نہ ٿيو هو، پر پوءِ بہ هڪ اصول پڌرو ٿي چڪو هو، جنهن تحت اونداهي ڪمري ۾ پردي جي جاءِ تي

اڃو ڪاغذ هٽي، سامهون وارو عڪس حاصل ڪيو ويندو هو، جنهن ڪي پوءِ پينسل سان وڌيڪ چٽو ڪبو هو. اڄ جهڙي فوٽوگرافي گهٽو پوءِ 1816ع ۾ شروع ٿي، جڏهن فرانسيسي محقق ”جوزف نيپس“ (joseph niepce) ڪاغذ تي سلور ڪلورائيڊ (silver chloride) جو تهہ لڳائي، اهڙو پاڻمرادو عڪس حاصل ڪرڻ ۾ ڪاميابي حاصل ڪئي هئي.

اڄڪلهہ جي ڪئميرائن ۾ استعمال ٿيندڙ بلور، جيتوڻيڪ وڌيڪ چمڪدار ۽ انوکا آهن، پر بنيادي طرح اهي انهن ابتدائي بلورن کان ٿورو بہ مختلف نہ آهن، جن جي مدد سان اڳاٽي دؤر ۾ اٽڪنا عڪس حاصل ڪيا ويندا هئا.

حقيقت ۾ ڪئميرا جي ايجاد انسان کي وندر کان سواءِ بيو بہ گهڻو ڪجهہ ڏنو آهي. هاڻ ان جي مدد سان تاريخ کي محفوظ ڪري سگهجي ٿو. جهڙيءَ طرح قديم غارن مان ملندڙ هٿراڏو تصويرون اسان کي قديم ماڻهن جي زندگيءَ ۽ طور طريقن جي ڄاڻ ڏين ٿيون، تهڙيءَ طرح اڄ جي فوٽوگرافيءَ مان سوين سال پوءِ ماڻهو اسان جي زندگي، ترقي ۽ حيلن وسيلن کان چڱيءَ طرح واقف ٿي سگهندا.

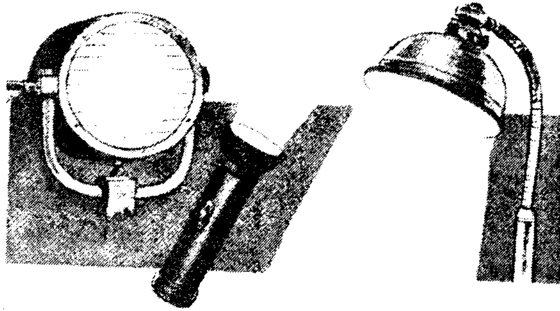
جڏهن کان ڪئميرائن ترقي ڪري حرڪتون سانڍڻ شروع ڪيون آهن، تڏهن کان جڻ تہ وقت ۽ ماضي قيد ٿيڻ لڳو آهي. هاڻ ماضي محفوظ ٿي رهيو آهي، جنهن کي ڏسڻ لاءِ ٽيليويزن جهڙين ڪئميرائن کي هلائڻ سان هر شيءِ گهمندي ڦرندي نظر اچي ٿي، ۽ شين جا آواز پڻ ٻڌڻ ۾ اچن ٿا؛ ايستائين جو فصل، وڻ، جيت، جانور، وقت، تهذيب، ثقافت ۽ موسم مطلب تہ گذري ويل زمان ۽ مڪان، هڪ اشاري سان اکين آڏو اچي وڃي ٿو.

بلورن جا ٻيا ڪهڙا ڪم آهن؟

اهي سيپيئي اوزار، جن ۾ ڪنهن نہ ڪنهن بلور استعمال ٿين ٿا، تن جي جيڪڏهن فهرست ٺاهجي تہ جيڪر ڪيترا ئي صفحا ڀرجي وڃن. البتہ ٿلهي ليکي اسان چئي سگهون ٿا، تہ انهن سڀني اوزارن ۾ بلور استعمال ٿيندا آهن، جيڪي روشنيءَ کي ضابطي ۾ رکن ٿا، يا سندن ڪم جو دارومدار روشنيءَ تي آهي. اڄڪلهہ شمسي بيٽرين اندر، سج جي روشنيءَ کي هڪ هنڌ ڪٺو ڪرڻ لاءِ بلور استعمال ٿين ٿا. ان کان سواءِ فليش لائيٽون، اسپاٽ لائيٽون، بحريا ۾ استعمال ٿيندڙ فلڊ لائيٽون، اسٽيج لائيٽون، سئينيما لائيٽون، ڊاڪٽرن جي استعمال وارن آلن جون لائيٽون، گاڏين جون لائيٽون وغيره- انهن سڀني آلن ۾ روشنيءَ کي

يڪجاءِ ڪرڻ لاءِ بلور استعمال ٿيندا آهن.

بلورن جي ايجاد کان اڳ نظر جي گھٽي ڪمزوري سبب، ماڻهو انڌو ٿيو گھر ويٺو هوندو هو، پر اڄ بلورن جي مدد سان، اهڙي ماڻهوءَ جي نظر ايتري تہ تيز ٿي وڃي ٿي، جو هو پوري دنيا گھمي واپس اچي سگھي ٿو. ان سلسلي ۾ اهڙا جديد ترين برقي بلور (contact lenses) ايجاد ٿيا آهن، جيڪي سنهڙا ۽ لچڪيدار هئڻ ڪري اکين جي تاري مٿان چنبڙايا وڃن ٿا.



اجوڪي دؤر ۾ استعمال ٿيندڙ جدا جدا بلورن جا نمونا

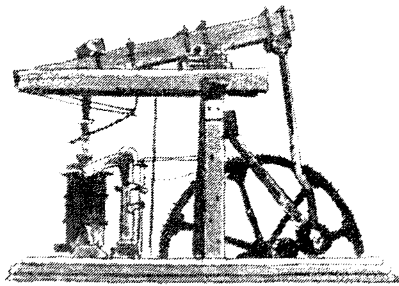
سڀني بنيادي ايجادن مان بلورن جي ايجاد، اها واحد بنيادي ايجاد آهي، جنهن انسان جي حواسن مان هڪ اهم حواس کي اهڙي ڪشادگي ڏني، جيڪا ماضيءَ ۾ رڳو هڪ خواب هئي، پر اڄ اها حقيقي روپ ڌاري اسان جي وجود جو حصو بنجي پيئي آهي.

جيڪڏهن قديم انسان کي اها خبر پوي ها، تہ ڪنهن زماني ۾ سندس اولاد ڪروڙين ميل پري وارا نظارا آسانيءَ سان ڏسي سگھندو، تہ هو وائڙو ٿي وڃي ها. هو ڪئميرا کي جادو سمجھي ها ۽ خوردبين وسيلي ننڍڙا جاندار ڏسي اچرج ۾ پئجي وڃي ها. اهڙيءَ طرح هو روشنيءَ جي جادوئي استعمال جا مختلف ڪرشما ڏسي، پڪ سان هيسجي وڃي ها.

آڳاٽي دؤر ۾ ڪنهن انسان جڏهن وڻ جي پن مٿان پاڻيءَ جي ڦڙي جو اڀياس ڪيو هوندو، تڏهن هن اهو ضرور محسوس ڪيو هوندو تہ پن جون سنهيون سنهيون نسون، شفاف پاڻيءَ جي ڦڙي مان ٿلهيون نظر اچن ٿيون، اها ڳالهہ ان لاءِ ضرور اچرج جوڳي هوندي، پر ان وقت ڪيس اهو گمان بہ نہ ٿيو هوندو تہ پاڻيءَ جو اهو ڦڙو، مستقبل ۾ هڪ عظيم ايجاد جو سبب بنبو.

شروع کان اڄ تائين

هيستائين رڳو انسان جي ابتدائي ايجادن جو ذڪر ٿيو آهي، پر ان وقت کان وٺي اڄ تائين ٽيڪنالوجيءَ ۾ وڏو واڌارو ٿيو آهي. بنيادي نظرين کي ڪشادگي ملي آهي ۽ انسان فطرت کي وڌ کان وڌ سمجهڻ جي ڪوشش ڪئي آهي: جنهن ڪري انيڪ ماڻهن جي محنتن ۽ علم سان عظيم ڪوجنائون ٿيون آهن. ڪن ايجادن کي ترقيءَ جي اوج تائين پهچڻ ۾ صديون لڳيون آهن. پر جڏهن کان محققن



ٻاڦ واري انجڻ: هي انجڻ هڪ انگريز ماهر واٽ watt ٺاهي هئي، جنهن ڪري هن کي واٽ جي ٻاڦ انجڻ(watt's steam engine) پڻ چئبو آهي.

پنهنجن تجربن ذريعي هڪٻئي جي مدد ڪرڻ شروع ڪئي آهي، ته سائنسي ايجادون چند سالن ۾ ئي پڌريون ٿيڻ شروع ٿيون آهن. هيٺ انهن چند بنيادي ايجادن ۽ ڪوجنائن جو مختصر ذڪر ڪجي ٿو.

ٻاڦ انجڻ

ٻاڦ انجڻ انسان جي اهڙي ايجاد آهي، جنهن کي ڪنهن به خارجي سهاري جي ضرورت نه آهي. شروع ۾ ٻاڦ انجڻ ماڻهن لاءِ ڪنهن 'جن' کان گهٽ نه هئي، جيڪا ڀاڻمرادو وڏي گوڙ ۽ شور سان حرڪت ڪري رهي هئي. ان کان اڳ طاقت حاصل ڪرڻ لاءِ ماڻهو پاڻي يا هوا جو سهارو وٺندا هئا. اهي ٻيڙين کي سڙهه ٻڌي پاڻيءَ مٿان سفر ڪندا هئا. اهڙيءَ ريت هو هوائي چڪيءَ جي پرن کي ڦيرائڻ لاءِ ڪنهن اوچائيءَ تان ڪرندڙ پاڻيءَ جي طاقت جو سهارو وٺندا هئا. جڏهن ته ٻاڦ انجڻ هوا ۽ پاڻيءَ کان آزاد، هڪ نرالي قوت هئي، جيڪا هرگهڙيءَ حرڪت ڪرڻ لاءِ تيار هئي.

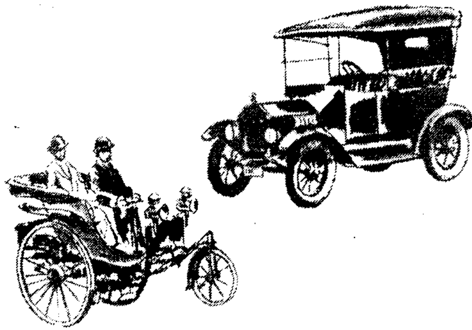
شروع ۾ جنهن پهرين ماڻهو ٻاڦ انجڻ ٺاهي، ان جو نالو جيمز واٽ هو، جيڪو

اسڪاٽليند جو رهاڪو هو. جيمز واٽ رياضيءَ ۾ ڪم اچڻ وارا اوزار ٺاهڻ جو وڏو ماهر هو. هن 1765ع ۾ ٻاڦ جي سڀ کان پهرين انجڻ ٺاهي. اوڻيهين صديءَ دوران ان ۾ بهتري آندي ويئي، ۽ ان کي ريل گاڏين ۽ مشينن هلائڻ لاءِ سگهه طور استعمال ڪيو ويو. ان کان پوءِ هن انجڻ سان مغربي دنيا ۾ زبردست صنعتي انقلاب اچي ويو. نتيجي ۾ نيون نيون شيون وجود ۾ اچڻ لڳيون، ۽ ماڻهن هڪ هنڌ کان ٻئي هنڌ ڏانهن ڊگها ڊگها سفر ڪرڻ شروع ڪيا.

داخلي جلائو انجڻ (Internal Combustion Engine)

1885ع ۾ ٻن جرمن سائنسدانن "گوٽليب ڊيملر" ۽ "ڪارل بينز" هڪ اهڙي انجڻ ٺاهي، جنهن ۾ حرڪت پيدا ڪرڻ لاءِ پيٽرول ٻرندو هو. اها انجڻ طاقت پيدا ڪرڻ جو نئون نمونو هئي، جنهن کي داخلي جلائو انجڻ جو نالو ڏنو ويو. هن انجڻ اڳوات گاڏين ۾ استعمال ٿيندڙ ٻاڦ انجڻ جي جاءِ والاري.

جيئن ته ٻاڦ انجڻ جي ڀيٽ ۾ داخلي جلائو انجڻ وڌيڪ سگهاري ۽ هلائڻ ۾ آسان هئي، تنهن ڪري اها سگهو ئي مختلف مشينن، پاڻيءَ جي جديد ٻيڙين ۽ هوائي جهازن وغيره ۾ استعمال ٿيڻ لڳي.

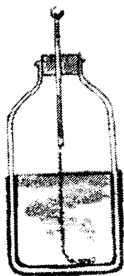


ٻاڦ انجڻ کان پوءِ داخلي جلائو انجڻ (I.C.E) ٺهي، جيڪا پيٽرول ۽ ڊيزل تي هلڻ لڳي، هي ٻئي گاڏيون ان انجڻ جو ابتدائي نمونو آهن.

بجلي

اڄ تائين جيتريون به ايجادون ٿيون آهن، بجلي انهن سڀني ۾ گهڻ پاسائين ۽ طاقتور قوت آهي. بجلي ذريعي ڪيترين ئي مشينون، موٽر ۽ ڪارخانا هلن ٿا. اها اسان جي گهرن ۽ شهرن کي پڻ روشن ڪري ٿي.

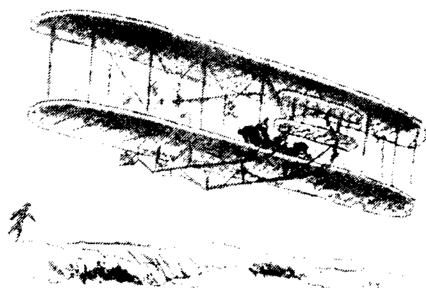
تاريخي طرح بجليءَ جي شروعات قديم يوناني دور (600 ق. م) ۾ ٿي. ان دور جي يونانين سڀ کان اول ساڪن بجليءَ جي ننڍين



بجليءَ کي هڪ هنڌ ڪٺو ڪندڙ ليڊن جار جيڪو 1746ع ۾ هڪ ولنديزي محقق ڪيونيڪس (Cunacus) ٺاهيو.

نندين چٽنگن جو ذڪر ڪيو، جيڪي ايمبر (amber) مان نڪرن ٿيون. 1746ع ۾ هڪ ولنديزي محقق ڪيونيڪس (cunacus) ليڊن جار (leyden jar) ٺاهيو. هي اهو پهريون اوزار هو، جيڪو بجليءَ کي هڪ هنڌ ڪٺو ڪندو هو. ان وقت جن ماڻهن بجلي پيدا ڪرڻ، ان کي هڪ هنڌ گڏ ڪرڻ ۽ منتقل ڪرڻ جا طريقا ايجاد ڪيا ۽ ان جا ڪارائتا استعمال ٻڌايا، تن جا نالا هن طاقتور سگهه سان لاڳاپيل اصطلاحن جي صورت ۾ هميشه هميشه محفوظ ٿي ويا؛ اهي ماڻهو يا اصطلاح هن طرح آهن: اوهم Ohm، واٽ watt، ايمپيئر ampere، وولٽ Volt، هنري henray، ۽ فيراڊ farad- اهي اصطلاح برقي قوتن جي عمل ۽ نوعيت جي وضاحت ڪن ٿا.

اڏام


ٻن رائيٽ ڀائرن جو ٺاهيل پهريون جهاز جنهن کي "ڪٽي هاڪ" (Kitty Hauk) جو نالو ڏنو ويو.

انسان ۾ پکين جيئن اُڏرڻ جي خواهش تمام پراڻي آهي. سندس اها خواهشَ ڪيس صديون ستائيندي رهي آهي ته هو ڪنهن نه ڪنهن طرح اڏامي سگهي؛ جنهن ڪري هر صديءَ ۾ ڪيترن ئي سڌڙين اڏرڻ جي ڪوشش جاري پئي رکي آهي. هن خواهش جي پنيرائيءَ لاءِ هو ڳرا ۽ اڻنگي قسم جا پر لڳائي، پکين جيئان اڏامڻ جون ڪوششون ڪندا رهيا آهن. جنهن ڪري شروع ۾ هن خواهش پنيان ڪيترا ئي ماڻهو پنهنجو سر وڃائي ويٺا، پر ڪنهن کي به ڪاميابي نصيب نه ٿي.

نيٺ سنه 1809ع ۾ هڪ انگريز محقق سر جارج ڪيلي (sir george cayley) اُڏرڻ جو هڪ سادو نظريو پيش ڪندي چيو، ته اُڏرڻ واري شئي جا پر نرم، لچڪيدار ۽ مضبوط هجڻ کپن. هن جي ان بيان مان جرمنيءَ جي هڪ شخص "اوٽو وان لينٿل" (otto von lienthal) رهنمائي حاصل ڪئي، ۽ 1853ع ۾ هن پنهنجي ٺاهيل هڪ گلائيڊر (glider) [انجڻ بنا، ڪپڙي جي پرن وارو ننڍڙو جهاز، جيڪو هوا جي زور تي اڏامندو آهي] ۾ سڀ کان پهريون مختصر پرواز جو مزو ورتو. ان کان پوءِ گلائيڊر کي ڪنهن انجڻ وسيلي هلائڻ لاءِ وڏيڪ تجربا آمريڪا ۾ ٿيا، جتي سيموئل لينگي (samuel langey) اهڙا ننڍا ننڍا ماڊل ٺاهيا، جن کي

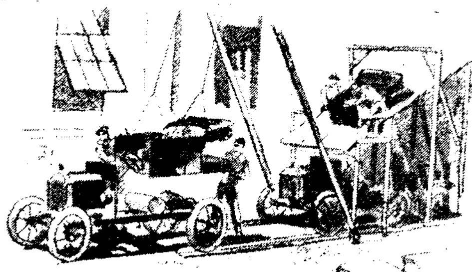
هلائڻ لاءِ داخلي جلائو انجڻون (internal combustion engines) لڳايو ويون.

لينگي هن ڪاميابيءَ کان پوءِ هڪ وڏو گلائيڊر ناهڻ جو سوچيو، جيڪو ماڻهوءَ کي بہ کڻي اڏامي سگهي. هن جي اها ڪوشش جيتوڻيڪ ناڪام ٿي، پر اڳوات ناهيل سندس ماڊل ڪاميابيءَ سان اُڏامندا رهيا.

اهڙين ڪوششن جي نتيجي ۾ نيٺ آمريڪا جي بن رائٽ ڀائرن (wright brothers) پهريون ڪامياب جهاز ناهي ورتو، جنهن تي هڪڙو ڀاءُ اور وائيل رائٽ (orville wright) چڙهي هوا ۾ اُڏاڻو. ۽ تاريخ ۾ پهريون ڀيرو انسان جي اُڏرڻ واري صديون پراڻي خواهش پوري ٿي. جنهن کان پوءِ اُڏام جو سلسلو ترقي ڪري خلا تائين پهچي ويو آهي، ۽ هاڻ سگهو ئي اهڙيون ڪارون نهڻ واريون آهن، جيڪي روڊن تي ڊوڙڻ کان سواءِ هوا ۾ اڏامي پڻ سگهنديون.

شين جي صنعتي پيماني تي پئداوار

انسان جي اجوڪي زندگيءَ جو معيار گهڻو ڪري ان جديد ڪاريگريءَ جو نتيجو آهي، جنهن ذريعي اسان ڪا هڪ شئي هزارن لکن جي تعداد ۾ تيار ڪري سگهون ٿا، جيڪي سڀ جون سڀ هڪجهڙيون هونديون آهن ۽ ڪنهن هڪ جا پرزا ٻيءَ ۾ لڳي سگهندا آهن. رڳو هڪ بہ سؤ سال اڳ سڀ شيون هٿ سان ناهيون وينديون هيون، ۽ ڪاريگر هڪ هڪ شئي تي ڏار ڏار محنت ڪندا هئا، پر ڪي بہ بہ شيون هڪجهڙيون نہ هونديون هيون؛ ۽ تمام گهڻي محنت ۽ ڪوشش کان پوءِ بہ انهن ۾ ڪجهہ نہ ڪجهہ فرق ضرور هوندو هو، ۽ سندن قيمتون پڻ تمام گهڻيون ڳريون هونديون هيون.



صنعتي پيماني تي شين جي بيداوار جو هڪ نمونو، جنهن ۾ هڪ ڪارخاني مان گاڏيون هڪبني پويان نڪري رهيون آهن.

صنعتي پيماني تي پئداوار (mass production) کي حقيقي شڪل ڏيڻ لاءِ ڪيترن ئي نظرين ۽ تصورن تي غور ڪرڻو پوي ٿو. اهڙو غور مشينن بجاءِ خيال جي آڌار تي ڪيو ويجي ٿو. ان سلسلي ۾ پهريون خيال اوڻيهين صديءَ جي شروع ۾ هڪ انگريز انجنيئر "سر جوزف وائٽ ورٿ" (sir joseph whit worth) جي ذهن ۾ آيو. هن سوچيو تہ شين ۾ هڪجهڙائي تڏهن

قائم ٿي سگهندي، جڏهن ماپ جو ڪو معياري نظام قائم ڪبو. ان سلسلي ۾ هن پهرين، ذهن ۾ بلڪل صحيح ماپن جو هڪ خاڪو ناهيو: ان وقت ماپ جا ايڪا- يعني انچ ۽ فوٽ وغيره اينترا معياري نہ هئا، جهڙا اڄ آهن. پر وائٽ ورٿ ڊيگهہ، ويڪر ۽ ٿولهہ وغيره جي ماپن جو بلڪل درست طريقو ايجاد ڪيو: جنهن ڪري مشين جي پرزن جون اهڙيون ڊزائنون وجود ۾ آيون، جن جي نتيجي ۾ بلڪل هڪجهڙا پرزا ٺهي سگهيا ٿي. چند سالن کان پوءِ سيموئل ڪولٽ هن نظام کي پنهنجون بندوقون ناهڻ لاءِ استعمال ڪيو. انهن بندوقن جا سڀ پرزا هڪٻئي جي جاءِ والاري سگهيا ٿي، ڇو تہ سڀني بندوقن جا پرزا ساڳي ماپ تي ناهيا ويا هئا.

ان کان هڪ صدي پوءِ اٽڪل 1910ع ڌاري موٽرگاڏين جي ٻن آمريڪي ڪارخاني دارن وڏي پيماني تي شيون ناهڻ شروع ڪيون. ان بعد "رانسم اِي اولڊ" (ronsom-e-old) وري پرزا ناهڻ جو ڪارخانو لڳايو، جنهن کي اسيمبلي لائن (assembly line) چئبو آهي. هنري فورڊ وري "حرڪي اسيمبلي لائن" (moving assembly line) جو بنياد وڌو. اڄوڪا جديد ڪارخانا ان اصول تي ڪم ڪري رهيا آهن، جنهن تحت ڪارون ٺهن ٿيون. اهي ڪارون ڪارخاني ۾ جيئن اڳتي رڙهنديون آهن، تيئن پاڻمرادو ان ۾ پرزا لڳندا ويندا آهن، جنهن ڪري اڄ هڪ منٽ ۾ هڪ مڪمل ڪار ٺهڻ لڳي آهي. گاڏين ۽ ٻين شين ۾ پرزن هڻڻ جو ڪم وري روبوٽ ڪرڻ لڳا آهن، جنهن ڪري ٿوري وقت ۾ معياري شيون بازارن ۾ اچي رهيون آهن.

پرچاري ذريعا

آڳاٽي دؤر ۾ ڪنهن ڏوراهين هنڌ پيغام پهچائڻ جو ڪم، خابرو يا ٽپالي ڪندا هئا. ان لاءِ ڊگهي پنڌ وارن رستن تي ٽپالين جون ڪيترين ئي چؤڪيون هونديون هيون، ۽ هر چؤڪيءَ تي گهوڙا سنجيا بيٺا هوندا هئا. جيئن ئي ٽپالي پيغام کڻي چوڪيءَ تي پهچندو هو، تہ انهيءَ گهڙي اڳوات تيار بيٺل ٽپالي، اهو پيغام کڻي نئين چؤڪيءَ ڏانهن نڪري ويندو هو. اهو طريقو اوڻهين صدي عيسويءَ ۾ پوئتي پوڻ لڳو، ۽ ان جي جاءِ تي وڌيڪ تکڙا ۽ اعتماد جوڳا ذريعا استعمال ٿيڻ لڳا.

سنہ 1844ع ۾ "سيموئل ايف. بي مورس" (samuel f.b morse) پنهنجو ٽيلي گراف هنن لفظن سان متعارف ڪرايو:

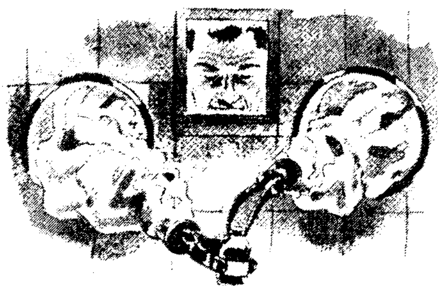
"خدا ڪهڙي نہ زبردست شئي ناهي آهي!" ("what hath god wrought!") هن اهي لفظ واشنگٽن مان بالٽي مور تائين تار وسيلي پهچايا.

اهڙيءَ ريت 1876ع ۾ "اليگزينڊر گراهام بيل" (alexander graham-bell) تار ذريعي پنهنجو آواز، هڪ ڪمري کان ٻئي ڪمري تائين پهچايو. سندس ان نظام جي سڌريل طريقي کي اسان اڄ ٽيليفون چئون ٿا. تار بنا پيغام پهچائڻ وارو مرحلو تڏهن شروع ٿيو، جڏهن "گگليلمو مارڪوني" (guglilmo marconi) برطانوي جزيري جي هڪ ڳوٺ، "ڪارن وال" (corn wall) ۾، ريڊيو ٽيڪنڪ جي استعمال تي پهريون ڪامياب تجربو ڪيو. هن بجليءَ جي تمام ٿوري مقدار وارا برقي اشارا (سگنل) هوا ۾ ڇڏيا. اهڙيءَ طرح سنہ 1928ع ۾ "اڪونو اسڪوپ" (Iconoscope) جي ايجاد سان، ٽيليويزن جون تصويرون هوا جي لهرن ۾ وڃڻ لڳيون. هن ايجاد جو خالق هڪ روسي سائنسدان "ولادي مير زو وري ڪَن" آهي، جنهن اهو سمورو ڪم آمريڪا ۾ ڪيو.

انهن ڪوجنائن ذريعي اڄ اسان ريڊيو ۽ ٽيليويزن وسيلي، سڄي دنيا جي حالتن کان باخبر آهيون، ۽ هتراڏو گرهن ذريعي ڏور خلائن ۾ پڻ پيغام موڪلي رهيا آهيون.

ائٽمي توانائي

البرٽ آئن اسٽائن (albert einstein) 1905ع ۾ مايي ۽ توانائيءَ بابت هڪ مساوات $E=mc^2$ مڪمل ڪري، طاقت جي هڪ نئين راز تان پردو کڻي ڇڏيو. توانائيءَ جي ان اظهار سبب 1945ع ۾ پهريون ڀيرو نيوميڪسيڪو جي ريگستان ۾ هڪ زبردست ائٽمي ڌماڪو ٿيو، جنهن سان هڪ نئين طاقت جي شروعات ٿي ويئي.



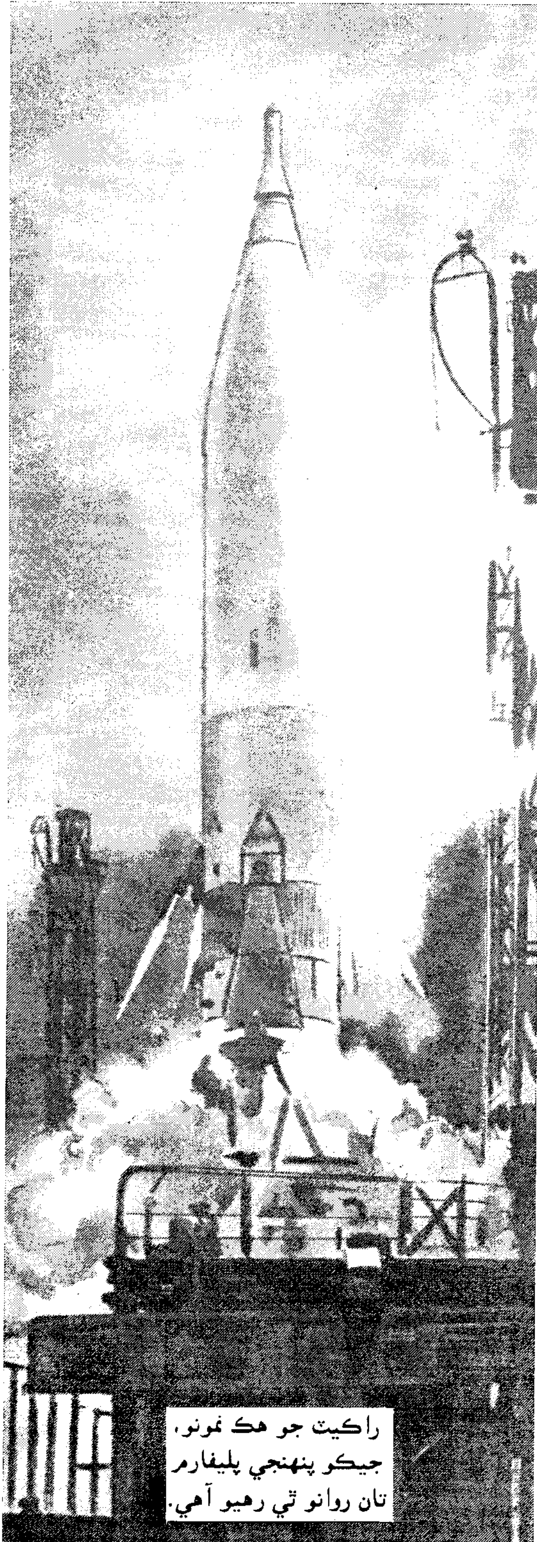
ائٽمي توانائي وارن مادن تي ڪم جو هڪ نمونو، جنهن ۾ سائنسدان شيشي مان ڏسي ڪم ڪري رهيو آهي تہ جيئن مٿس تابڪاري جو اثر نہ ٿئي.

جيتوڻيڪ ائٽمي توانائي انسان ذات کي هڪ خطرناڪ هٿيار ڏنو آهي، پر ٻئي پاسي طاقت جو هڪ پُراَمن ذريعو پڻ مهيا ڪيو آهي. دنيا جي ڪيترن ئي ملڪن ۾ ائٽمي توانائيءَ جون پاور اسٽيشنون بجلي پيدا ڪري رهيون آهن. ان کان سواءِ اڄڪلهہ ائٽمي توانائيءَ

وسيلي بحري جهاز، آبدوز ۽ ٻيون انجڻون هلايون وڃن ٿيون. ٿي سگهي ٿو تہ ڪنهن ڏينهن هوائي جهاز ۽ گاڏيون پڻ ائٽمي توانائيءَ سان هلايون وڃن. مطلب تہ اڄ تائين مڙني هٿرادو طاقتن جي ذريعن مان، ائٽمي توانائي، هٿراڏو طاقت جو سڀني کان سگهارو ذريعو آهي.

راڪيٽ ۽ هٿرادو گرهہ

راڪيٽ سڀ کان پهرين قديم چينين ٺاهيو هو. اهو راڪيٽ آتش بازيءَ جو هڪ نمونو هو. پر هڪ عملي هٿيار طور راڪيٽ ويهين صديءَ جي وچ ڌاري وجود ۾ آيو. هن تيز رفتار گاڏيءَ جي تعمير ۽ ترقيءَ ۾ تمام گهڻن ماهرن جو هٿ آهي. روسي سائنسدان "ڪونسٽنٽين تسيولڪو فسڪي" (konstantin tsiolko fisky)، جرمن سائنسدان "ويرنر وان برائون" (vernher von broun) ۽ آمريڪي سائنسدان "رابرٽ گاڊرڊ" (robert goddard) اهي بنيادي محقق هئا، جن هن ميدان ۾ اهم ۽ بنيادي ڪم ڪيو. جنهن کان پوءِ روس ۽ آمريڪا راڪيٽن کي اهڙو ڪارگر بڻايو، جو انسان زمين جي فضا کان نڪري خلا ۾ پري پري تائين وڃي سگهيو. راڪيٽن جي مدد سان سائنسدان سج، چنڊ، تارن ۽ گرهن جو اڀياس ڪري رهيا آهن. راڪيٽن نہ رڳو سائنسي



راڪيٽ جو هڪ نمونو، جيڪو پنهنجي پليفارم تان روانو ٿي رهيو آهي.

اپياس لاءِ نئون ميدان ڏنو آهي، پر انهن انسان جي انديشن جي نگاهه کي پڻ ڪشادگي ڏني آهي. راڪيٽن جي مدد سان انسان چنڊ تي قدم رکيو، ۽ سگهو ئي شمسي نظام جي ٻين گرهن تي پڻ ڪاميابيءَ جا جهنڊا کوڙي ڇڏيندو. جنهن ڏينهن ايئن ٿيو، تنهن ڏينهن انسان تاريخ جي هڪ نئين دؤر جي شروعات ڪري ڇڏيندو.

ڪَمپيُوٽر

هيءُ هڪ خودڪار اليڪٽراني مشين آهي. هن قسم جو پهريون ڪمپيوٽر آمريڪا ۾ ناهيو ويو، جنهن جي جسامت هڪ وڏي ڪمري جيڏي هئي. شروع ۾ اهو ڪمپيوٽر رياضيءَ جا ڏکيا ۽ اٽانگها سوال حل ڪرڻ لاءِ ناهيو ويو هو، جيڪو پوءِ ترقي ڪري ڪئلڪيوليٽر جي نالي سان مشهور ٿيو. ڪئلڪيوليٽر کان پوءِ ڪمپيوٽر وجود ۾ آيو، ان ذريعي مختلف انگ اکر گڏ ڪيا ويا؛ جنهن ڪري انسان جي محنت، وقت ۽ پئسو بچي پيو. ڪمپيوٽر اٽانگها ۽ ڏکيا سوال حل ڪرڻ کان سواءِ اهڙيون يادگيريون سانڍڻ شروع ڪيون، جيڪي انسان جي وس کان ٻاهر هيون.

اڄڪلهه ڪمپيوٽر حساب ڪتاب کان سواءِ صنعت، انجنيئرنگ، زراعت، سائنس، پرچاري وسيلن، پيغام رساني، ڇپائيءَ جي مرحلن، جنگي مقصدن ۽ ٻين جانچ پڙتال جي مقصدن لاءِ پڻ استعمال ٿي رهيا آهن. ان کان سواءِ رانديون کيڏڻ ۽ ٻولين جي ترجمن ڪرڻ وارا ڪم پڻ ڪمپيوٽر ڪري رهيا آهن. روسين اهڙا ٻه ڪمپيوٽر ناهيا آهن، جي انسان جيان لکندا ۽ پڙهندا آهن. سڌريل ملڪن ۾ جديد ڪمپيوٽر ماڻهن جون آپريشنون پڻ ڪن ٿا.

اڄڪلهه قديم قسم نامن ۽ آثارن جو زمانو ڳولڻ لاءِ پڻ ڪمپيوٽر سان لهه وچڙ ۾ اچڻو پوي ٿو. جديد ڪمپيوٽرن وسيلي انٽرنيٽ جا اهڙا پروگرام سامهون اچڻ شروع ٿي ويا آهن، جن سڄي دنيا کي ڳنڍي ڇڏيو آهي.


SINDHI LANGUAGE AUTHORITY
سنڌي ٻوليءَ جو بااختيار ادارو

پڙهندڙ نسُل . پَ نَ

The Reading Generation

1960 جي ڏهاڪي ۾ عبدالله حسين ” اُداس نسلين“ نالي ڪتاب لکيو. 70 واري ڏهاڪي ۾ وري ماڻڪ ”لُڙهندَڙ نَسُل“ نالي ڪتاب لکي پنهنجي دورَ جي عڪاسي ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي. امداد حُسينيءَ وري 70 واري ڏهاڪي ۾ ئي لکيو:

انڌي ماءُ ڄڻيندي آهي اونڌا سونڌا ٻارَ
ايندڙ نسل سَمورو هوندو گونگا ٻوڙا ٻارَ

هر دور جي نوجوانن کي اُداس، لُڙهندَڙ، ڪَڙهندڙ، ڪُڙهندڙ، ٻَرندڙ، ڇُرندڙ، ڪِرَندڙ، اوسيئڙو ڪَندڙُ، ياڙي، ڪاٺُو، ياجوڪَڙُ، ڪاوڙيل ۽ وِڙهندڙ نسلن سان منسوب ڪري سَگهجي ٿو، پَر اسان اِنهن سڀني وِچان ”پڙهندڙ“ نسل جا ڳولائو آهيون. ڪتابن کي ڪاڳر تان کڻي ڪمپيوٽر جي دنيا ۾ آڻڻ، ٻين لفظن ۾ برقي ڪتاب يعنيٰ e-books ناهي ورهائڻ جي وسيلي پڙهندڙ نسل کي وَڌڻ، ويجهَڻ ۽ هِڪَ ٻِئي کي ڳولي سَهڪاري تحريڪ جي رستي تي آڻِڻَ جي آسَ رکون ٿا.

پَڙهندڙ نَسل (پَنَ) ڪا بہ تنظيمَ ناهي. اُنَ جو ڪو بہ صدر، عُهديدار يا پايو وِجهندڙ نہ آهي. جيڪڏهن ڪو بہ شخص اهڙي دعوىٰ ڪري ٿو تہ پَڪَ ڄاڻو تہ اُهو ڪُوڙو آهي. نہ ئي وري پَنَ جي نالي ڪي پئسا گڏ ڪيا ويندا. جيڪڏهن ڪو اهڙي ڪوشش ڪري ٿو تہ پَڪَ ڄاڻو تہ اُهو بہ ڪُوڙو آهي.

جهڙيءَ طَرح وڻن جا پَنَ ساوا، ڳاڙها، نيرا، پيلا يا ناسي هوندا آهن اَهڙيءَ طرح پَڙهندڙ نَسُل وارا پَنَ بہ مختلِف آهن ۽ هوندا. اُهي ساڳئي ئي وقت اُداس ۽ پڙهندڙ، ٻَرندڙ ۽ پڙهندڙ، سُست ۽ پڙهندڙ يا وِڙهندڙ ۽ پڙهندڙ بہ ٿي سگهن ٿا. ٻين لفظن ۾ پَنَ ڪا خُصوصي ۽ تالي لڳل ڪِلَب Exclusive Club نہ آهي.

ڪوشش اها هوندي تہ پَنَ جا سڀ ڪَم ڪار سَهڪاري ۽ رَضاڪار بنيادن تي ٿين، پر ممڪن آهي تہ ڪي ڪم اُجرتي بنيادن تي بہ ٿِين. اهڙي حالت ۾ پَنَ پاڻ هِڪٻِئي جي مدد ڪَرڻ جي اُصولَ هيٺ ڏي وَٺُ ڪندا ۽ غيرتجارتي non-commercial رهندا. پَنَن پاران ڪتابن کي ڊِجيٽائِيز digitize ڪرڻ جي عَملَ مان ڪو بہ مالي فائدو يا نفعو حاصل ڪرڻ جي ڪوشش نہ ڪئي ويندي.

ڪتابن کي ڊِجيٽائِيز ڪرڻ ڪان پو ٻيو اهم مرحلو وِرهائڻ distribution جو ٿيندو. اِهو ڪم ڪرڻ وارن مان جيڪڏهن ڪو پيسا ڪمائي سگهي ٿو تہ ڀلي ڪمائي، رُڳو پَنَن سان اُن جو ڪو بہ لاڳاپو نہ هوندو.

پَنَن کي ڪُليل اڪرن ۾ صلاح ڏجي ٿي تہ هو وَسَ پٽاندڙ وڌِ ڪان وَڌِ ڪتاب خريد ڪَري ڪتابن جي ليکَڪَن، ڇپائيندڙن ۽ ڇاپيندڙن کي هِمٿائِن. پر ساڳئي وقت عِلم حاصل ڪرڻ ۽ ڄاڻ کي ڦهلائڻ جي ڪوشش دوران ڪَنهن بہ رُڪاوٽَ کي نہ مڃن.

شيخ اَيازَ علمَ، جاڻَ، سمجهہَ ۽ ڏاهپَ کي گيتَ، بيتَ، سِٽَ، پُڪارَ سان تَشبيهہ ڏيندي انهن سيني کي بَمن، گولين ۽ بارودَ جي مدِ مقابل بيهاريو آهي. اياز چوي ٿو تہ:

گيتَ بہِ جڻ گوريلا آهن، جي ويريءَ تي وار ڪَرن ٿا.

... ...

جٺن جٺن جاڙ وڏي تي جَڳَ ۾، هو ٻوليءَ جي آڙ ڇُپن ٿا؛

ريتيءَ تي راتاها ڪن ٿا، موتي مَنجهہِ پهاڙ ڇُپن ٿا؛

... ...

ڪالھہَ هُيا جي سُرخ گُلن جيئن، اڄڪلهہ نيلا پيلا آهن؛

گيتَ بہِ جڻ گوريلا آهن........

... ...

هي بيتُ اَٽي، هي بَم- گولو،

جيڪي بہ ڪٽين، جيڪي بہ ڪٽين!

مون لاءِ ٻنهي ۾ فَرَقُ نہ آ، هي بيتُ بہ بَمَ جو ساٿي آ،

جنهن رِڻ ۾ رات ڪَيا راڙا، تنهن هَڏَ ۽ چَمَ جو ساٿي آ ـ

اِن حسابَ سان اٽڃاٽائي کي پاڻَ تي اِهو سوچي مَڙهڻ تہ "هاڻي ويڙهہ ۽ عمل جو دور آهي، اُن ڪري پڙهڻ تي وقت نہ وڃايو" ناداني‌ءَ جي نشاني آهي.

پَنَن جو پڙهڻ عام ڪِتابي ڪيڙن وانگر رُڳو نِصابي ڪتابن تائين محدود نہ هوندو. رڳو نصابي ڪتابن ۾ پاڻ کي قيد ڪري ڇڏڻ سان سماج ۽ سماجي حالتن تان نظر ڪجي ويندي ۽ نتيجي طور سماجي ۽ حڪومتي پاليسيون policies اٽڃاٽن ۽ نادانن جي هٿن ۾ رهنديون. پَنَ نِصابي ڪتابن سان گڏوگڏ ادبي، تاريخي، سياسي، سماجي، اقتصادي، سائنسي ۽ ٻين ڪتابن کي پڙهي سماجي حالتن کي بهتر بنائڻ جي ڪوشش ڪندا.

پَڙهندڙ نَسُل جا پَنَ سيني کي چو، چالاءِ ۽ ڪيئن جهڙن سوالن کي هر بَيانَ تي لاڳو ڪرڻ جي ڪوٺَ ڏين ٿا ۽ انهن تي ويچار ڪرڻ سان گڏ جوابَ ڳولڻ کي نہ رڳو پنهنجو حق، پر فرض ۽ اٽٽر گهرج unavoidable necessity سمجهندي ڪتابن کي پاڻ پڙهڻ ۽ وڏ ڪان وڏ ماڻهن تائين پهچائڻ جي ڪوشش جديد ترين طريقن وسيلي ڪرڻ جو ويچار رکن ٿا.

توهان بہ پڙهڻَ، پڙهائڻ ۽ ڦهلائڻ جي اِن سهڪاري تحريڪ ۾ شامل ٿي سگهو ٿا، بَس پنهنجي اوسي پاسي ۾ ڏِسو، هر قسم جا ڳاڙها توڙي نيرا، ساوا توڙي پيلا پن ضرور نظر اچي ويندا.

وڻ وڻ کي مون ياڪي پائي چيو تہ "منهنجا ياءُ

پهتو منهنجي من ۾ تنهنجي پَنَ پَنَ جو پڙلاءُ".

ـ اياز (ڪلهي پاتم ڪينرو)